

บูรณาการข้ามวิชา

การวางแผนและการจัดการเรียนในชั้นเรียน



กระทรวงศึกษาธิการ

ปฐมุปการเรยนรู

หนังสือความรู้สำหรับครู

บูรณาการข้ามวิชา

การวางแผนและการจัดการเรียนในชั้นเรียน

(Interdisciplinary Curriculum : Design and Implementation)



ไฮดี เฮย์ส จาคอบส์ รวบรวม
(Heidi Hayes Jacobs)
จิตาภา ฉันทานนท์ แปล

สถาบันการแปลหนังสือ

กรมวิชาการ

กระทรวงศึกษาธิการ

กลุ่มพัฒนาสื่อเทคโนโลยี
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

Interdisciplinary Curriculum : Design and Implementation

© 1989 by Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD)

"This publication was originally published in English by the Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD), a nonpartisan, not-for-profit professional association. ASCD is a diverse international community of educators forgoing covenants in teaching and learning for the success of all learners. For information write to ASCD Books, 229 West 12th Street, Suite 16H, New York, Ny 10014."

Copyright for the English-language edition of this work belongs to ASCD. The publisher of the translated edition, and not ASCD, is responsible for the translation."

หนังสือแปลอันดับที่ 164 สาขาการศึกษา
จัดพิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2544 จำนวน 15,000 เล่ม
ลิขสิทธิ์เป็นของกระทรวงศึกษาธิการ

แปลและจัดพิมพ์โดย

สถาบันการแปลหนังสือ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

ถนนราชดำเนินนอก เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

โทร. 02-282-9222 ต่อ 509, 02-628-5341

โทรสาร 02-628-5336 E-mail : bdctran@emisc.moe.go.th

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

บูรณาการข้ามวิชา : การวางแผนและการจัดการเรียนในชั้นเรียน. -- กรุงเทพฯ :

กรมวิชาการ, 2544.

127 หน้า.

การสอน. I. จากอบส์, ไฮดี เฮย์ส์, ผู้รวบรวม. II. จิตภา จันทานนท์, ผู้แปล.

III. ชื่อเรื่อง

371.3

ISBN 974-268-9911

“สหวิทยาการ (Interdisciplinary)
หมายถึงแนวคิดเกี่ยวกับเนื้อหา
ความรู้และการจัดการหลักสูตร
ที่นำเอาวิธีการและเนื้อหาจาก
ศาสตร์ต่าง ๆ มากกว่า 1 สาขา
มาประยุกต์เข้าด้วยกัน เพื่อมุ่ง
ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องราว ประเด็น
ปัญหา หัวข้อ หรือประสบการณ์
เรื่องใดเรื่องหนึ่ง”

บูรณาการข้ามวิชา :

การวางแผนและการจัดการเรียนในชั้นเรียน



หนังสือเล่มนี้จัดทำขึ้นด้วยความมุ่งหมาย
เพื่อการปรับปรุงการเรียนรู้ตามแนวการจัดการศึกษา
แห่งพระราชบัญญัติการศึกษา พุทธศักราช 2542



ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง อนุญาตให้ใช้หนังสือในโรงเรียน

ด้วยกรมวิชาการ ได้จัดทำหนังสือแปลเรื่อง บูรณาการข้ามวิชา :
การวางแผนและการจัดการเรียนในชั้นเรียน ซึ่งแปลจากต้นฉบับภาษาอังกฤษเรื่อง Interdisciplinary Curriculum : Design and Implementation เพื่อใช้เป็นหนังสือความรู้สำหรับครูระดับมัธยมศึกษา ตลอดจน
นักการศึกษาทั่วไป

กระทรวงศึกษาธิการพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ใช้หนังสือนี้ใน
โรงเรียนได้

ประกาศ ณ วันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2544

(นายสงบ ลักษณะ)

รองปลัดกระทรวง ปฏิบัติราชการแทน
ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

หนังสือเรื่อง **บูรณาการข้ามวิชา : การวางแผนและการจัดการเรียน**
ในชั้นเรียน เล่มนี้แปลมาจากฉบับภาษาอังกฤษเรื่อง Interdisciplinary Curriculum : Design and Implementation ของสมาคมการนิเทศ และพัฒนาหลักสูตรแห่งสหรัฐอเมริกา (Association for Supervision and Curriculum Development - ASCD) ซึ่งรวบรวมแนวคิดและ แนวปฏิบัติ ตลอดจนตัวอย่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการ บูรณาการหลักสูตรข้ามวิชาในหลายรูปแบบ เช่น การสอนวิชาที่สัมพันธ์กัน ไปพร้อมกัน การสอนโดยหลอมรวมวิชาหลายวิชาเข้าด้วยกัน และ ตัวอย่างการวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนจากหลักสูตรแบบบูรณาการ วิธี การสอนเช่นนี้เอื้ออำนวยให้ครูพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิด และมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตรงตามแนวการจัดการศึกษา ซึ่ง กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 จึงเป็นประโยชน์ ต่อครูอาจารย์ผู้ปฏิบัติงานสอนในโรงเรียนและสถาบันการศึกษาที่ผลิตครู รวมทั้งนักการศึกษาและผู้สนใจเรื่องการจัดกระบวนการเรียนรู้เป็นอย่างมาก กรมวิชาการจึงขอความร่วมมือ นางจิตภา จันทานนท์ ศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เป็นผู้แปล และนายกมล สุตประเสริฐ ประธานคณะกรรมการจัดทำหนังสือแปล เป็นผู้ตรวจ ด้วยความมุ่งหวังที่จะให้หนังสือ เล่มนี้เป็นแหล่งความรู้สำหรับครูและผู้เกี่ยวข้อง ได้ศึกษาและนำไปปฏิบัติ เพื่อปฏิรูปการเรียนการสอน ซึ่งเชื่อว่าจะส่งผลสำเร็จอย่างสูงต่อการเรียนรู้ ของผู้เรียน

กรมวิชาการ ขอขอบคุณทุกฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดทำ หนังสือเล่มนี้ไว้ ณ โอกาสนี้ และขอขอบคุณสมาคมการนิเทศและพัฒนา

หลักสูตรแห่งสหรัฐอเมริกา (ASCD) ที่ได้เอื้อเพื่อการแปลโดยไม่คิดค่า
ลิขสิทธิ์แต่ประการใด



(นายประพัฒน์พงศ์ เสนาฤทธิ์)

อธิบดีกรมวิชาการ

25 มกราคม 2544



คำปรารภ

บูรณาการข้ามวิชา : การวางแผนและการจัดการเรียนในชั้นเรียน เป็นหนังสือที่ให้ความกระจ่างในเรื่องของการบูรณาการหลักสูตรในรูปแบบต่าง ๆ ในหนังสือเล่มนี้ ผู้เขียนได้อธิบายถึงแนวทางที่หลากหลายในการจัดหลักสูตรบูรณาการ ตั้งแต่การสอนวิชาที่เกี่ยวข้องกันควบคู่กันไป จนกระทั่งถึงการหลอมรวมวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกันเพื่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งวิธีการจัดหลักสูตร ตั้งแต่หลักสูตรระยะสั้นเพียง 2 สัปดาห์ จนถึงหลักสูตรระยะยาวเป็นปี ผู้เขียนได้เสนอแนะแนวทางที่เหมาะสมที่จะช่วยให้การบูรณาการหลักสูตรประสบความสำเร็จ โดยคำนึงถึงทัศนคติของบุคคลและกลุ่มบุคคลที่จะมีบทบาทสำคัญในการจัดทำหลักสูตร รวมทั้งคำนึงถึงคุณค่าของหลักสูตรที่จัดทำขึ้น นอกจากนี้ผู้เขียนได้เสนอแนวทางการบูรณาการหลักสูตรไว้อย่างเป็นขั้นตอน เริ่มตั้งแต่การพิจารณากำหนดจุดศูนย์กลางหรือจุดเน้นของหลักสูตรนั้น การกำหนดขอบข่าย และการจัดลำดับของข้อความสำหรับใช้เป็นแนวทางในการจัดทำหลักสูตร ตลอดจนการกำหนดแผนงานของกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะต้องทำในการพัฒนาหลักสูตรแบบบูรณาการ ผู้เขียนได้ชี้ให้เห็นความแตกต่างอย่างชัดเจนระหว่างหลักสูตรเนื้อหา และหลักสูตรภายหลัง (Metacurriculum) ทักษะการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่จะมีส่วนช่วยในการเรียนรู้เนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดและเรียนรู้ด้วยตนเองต่อไป

ผู้เขียนหนังสือเล่มนี้ตระหนักดีว่า การบูรณาการหลักสูตรไม่ได้เป็นวิถีทางที่ใช้แก้ปัญหาทางการศึกษาได้ในทุกกรณี แต่หลายครั้งที่การตัดสินใจจัดทำหลักสูตรบูรณาการทำให้ได้หลักสูตรที่แปลกใหม่ไปจากเดิม หลักสูตรแบบนี้ให้ความสำคัญแก่คุณค่าของกระบวนการความคิดและทักษะ

การเรียนรู้ในระดับสูง และเปิดโอกาสให้มีการบูรณาการทักษะเหล่านี้เข้าไว้ในหลักสูตรด้วย จากแนวทางที่ปฏิบัติได้จริงซึ่งผู้เขียนเสนอไว้ ทำให้หนังสือเล่มนี้เป็นแหล่งวิทยาการที่ทรงคุณค่าสำหรับครู ช่วยให้ครูสามารถหลีกเลี่ยงปัญหาหรือจุดอ่อนที่เคยเกิดขึ้นมาแล้วจากการจัดทำหลักสูตรบูรณาการที่ผ่านมาในอดีต

หนังสือ บูรณาการข้ามวิชา : การวางแผนและการจัดการเรียน
ในชั้นเรียน เป็นผลงานที่สำคัญเล่มหนึ่งของสมาคมทิศทางการศึกษาและพัฒนาหลักสูตร ที่จะมีส่วนช่วยสร้างเสริมงานด้านการพัฒนาความเป็นผู้นำในการปรับปรุงคุณภาพการศึกษาแก่นักเรียนทุกคน

แพทริเซีย ซี คอนแรน

ประธานสมาคม 1989-90



สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 ความจำเป็นที่เพิ่มขึ้นในการจัดเนื้อหาหลักสูตร สหวิทยาการ	1
บทที่ 2 ทางเลือกในการออกแบบหลักสูตรบูรณาการ	18
บทที่ 3 เกณฑ์ด้านวิชาการและด้านปฏิบัติเพื่อบูรณาการ หลักสูตรให้ประสบความสำเร็จ	33
บทที่ 4 หลักสูตรสหวิทยาการ 2 หลักสูตร ที่ยังเปิดสอนอยู่ในปัจจุบัน	52
บทที่ 5 รูปแบบการบูรณาการเชิงมโนทัศน์ : การพัฒนา หน่วยการเรียนรู้แบบบูรณาการอย่างเป็นขั้นตอน	72
บทที่ 6 การเลือกหัวข้อเรื่องที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ แบบบูรณาการ	88
บทที่ 7 การบูรณาการทักษะการคิดและทักษะการเรียนรู้ ไว้ในหลักสูตร	102

ความจำเป็นที่เพิ่มขึ้นในการจัด เนื้อหาหลักสูตรแบบสหวิทยาการ

ไฮดี้ เฮย์ส จากอบส์

ไมค์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ให้ความหมายของวิชาคณิตศาสตร์ว่า คือ “สิ่งที่นักเรียนทำในเวลาเช้า” คำพูดนี้สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนมองเห็นวิชาคณิตศาสตร์เป็นประสบการณ์อย่างหนึ่ง ซึ่งนักเรียนจะต้องรับไว้ในช่วงเวลา 9.45-10.30 น. ก่อนที่จะค่อยๆ สัมผัสไปหลังจากช่วงเวลานั้น เนื่องจากเราไม่ค่อยได้อธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่าทำไมตารางเรียนจึงกำหนดไว้เช่นนั้น นักเรียนจึงมองเห็นการเรียนวิชาต่างๆ แยกออกจากกัน เช่น วิชาการอ่าน คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ ศิลปะ ดนตรี พลศึกษา และนักเรียนก็เข้าใจว่าวิชาต่างๆ เป็นองค์ความรู้ที่แยกย่อยออกจากกัน โดยมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันอยู่บ้างเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

เมื่อไมค์เลื่อนชั้นไปอยู่มัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย วิชาต่างๆ ก็ยิ่งแยกย่อยชัดเจนมากขึ้น เพราะแต่ละวิชากำหนดเวลาเรียนไว้วิชาละ 50 นาที และสอนโดยครูแต่ละคนซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญในวิชานั้นๆ โดยเฉพาะ จึงไม่น่าแปลกใจเลยที่นักเรียนมัธยมจำนวนมาก

บ่นว่าการเรียนที่โรงเรียน ไม่สัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องอะไรกับโลกแห่งความเป็นจริงภายนอกห้องเรียนเลย ในชีวิตจริงเราไม่ได้ตื่นนอนขึ้นมาในตอนเช้าแล้วเรียนรู้เกี่ยวกับสังคมศึกษาเป็นเวลา 50 นาที บรรดาเด็กนักเรียนที่เป็นวัยรุ่นเริ่มตระหนักแล้วว่า ในชีวิตจริงเราต้องเผชิญกับสถานการณ์ต่างๆ และปัญหาต่างๆ มากมาย ต้องรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ หลายแห่งแล้วประมวลข้อมูลเหล่านั้นเพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหา การเรียนที่โรงเรียนซึ่งมีลักษณะแยกย่อยดังที่กล่าวแล้ว จึงไม่ได้สะท้อนโลกแห่งความเป็นจริงที่นักเรียนต้องประสบอยู่ทุกวัน

- นักปรัชญาชาวอังกฤษ ชื่อ โลออนเนล เอลวิน (1977) ได้กล่าวอุปมาอุปไมยเพื่อให้เห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจากการกำหนดเวลาเรียนอย่างไม่ถูกต้องว่า

“เมื่อเราออกไปเดินเล่นข้างนอก เราจะไม่มีวันพบเห็นดอกไม้อยู่เพียงชนิดเดียวเป็นเวลา 45 นาที แล้วอีก 45 นาทีถัดไปก็พบเห็นแต่สัตว์เพียงชนิดเดียว” (หน้า 29)

อย่างไรก็ตาม ถ้าเราพิจารณาคำกล่าวของเอลวินในอีกแง่มุมหนึ่ง อาจกล่าวได้ว่า เมื่อเราออกไปข้างนอก เราอาจจะไปนั่งเล่นและเก็บดอกไม้ชนิดหนึ่งมาพิจารณาดูอยู่ถึง 45 นาทีก็ได้ ซึ่งจะทำให้เราได้เรียนรู้เกี่ยวกับดอกไม้ชนิดนั้นโดยละเอียด แต่ปัญหาคือในโรงเรียนเราไม่ได้ตระหนักว่าแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนทั้ง 2 ลักษณะนี้ เป็นองค์ประกอบที่จำเป็นในการจัดการศึกษาให้แก่เด็ก

จากการศึกษารูปแบบและแนวทางในการจัดหลักสูตรสหวิทยาการในช่วงเวลา 15 ปีที่ผ่านมา มีข้อสังเกตที่น่าสนใจคือ แม้ครูจะมีความตั้งใจจริงในการวางแผนและจัดทำหลักสูตรแบบนี้ แต่ก็มักล้มเลิกหลักสูตรดังกล่าวไปในที่สุด ปัญหาสำคัญ 2 ประการซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้หลักสูตรนั้นล้มเหลว เป็นปัญหาทางด้านการจัดเนื้อหาสาระในหลักสูตร ซึ่งได้แก่

1. ปัญหาการประสานเนื้อหาย่อยเข้าด้วยกัน (The Potpourri Problem)

บ่อยครั้งพบว่า เนื้อหาสาระในหลักสูตรที่จัดทำขึ้นเป็นเพียงการนำเอาตัวอย่างของเนื้อหาความรู้ที่ตัดตอนมาจากวิชาต่าง ๆ มารวมไว้ด้วยกัน เช่น หน่วยการเรียนเรื่องอียิปต์สมัยโบราณ จะมีเนื้อหาด้านประวัติศาสตร์ วรรณคดี ศิลปะ ฯลฯ อย่างละเล็กละน้อยมารวมกันไว้ การจัดเนื้อหาในลักษณะนี้ เฮอสท (1987) และ บลูม (1987) มีความเห็นว่าทำให้ขาดจุดเน้นที่ชัดเจน ในการจัดทำหลักสูตรโดยทั่วไป นักพัฒนาหลักสูตรจะต้องกำหนดโครงสร้างหรือขอบข่ายของเนื้อหาสาระไว้ แล้วจัดลำดับเนื้อหาให้เหมาะสม แต่สำหรับหลักสูตรสหวิทยาการที่จัดทำขึ้นดังตัวอย่างข้างต้น ไม่มีโครงสร้างดังกล่าว ดังนั้น ผู้ที่วางแผนจัดทำหลักสูตรสหวิทยาการ จะต้องกำหนดโครงสร้างหรือขอบข่ายของเนื้อหาสาระไว้ รวมทั้งจัดลำดับเนื้อหาสาระให้เหมาะสมด้วย

2. ปัญหาการยึดมั่นในการจัดเนื้อหาแบบเดียว (The Polarity Problem)

แต่เดิมมา วิชาแบบสหวิทยาการและวิชาเฉพาะถูกมองว่าอยู่กันคนละปลายขั้ว ความคิดเช่นนี้ทำให้เกิดปัญหาหลายประการ เช่น ทำให้การออกแบบหลักสูตรไม่ชัดเจน ทำให้เกิดความตึงเครียดขึ้นในหมู่วิชาจารย์ วิชาบางรายยึดมั่นในขอบเขตเนื้อหาวิชาของตนเองมาก และรู้สึกว่าถูกคุกคามจากแนวคิดใหม่ในการจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการ ดังนั้นในการออกแบบหลักสูตร จึงต้องคำนึงถึงทั้งในแง่ของการจัดแบบสหวิทยาการ และในแง่ของสาขาวิชาเฉพาะด้วย

เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาดังกล่าวข้างต้น การจัดทำหลักสูตรสหวิทยาการที่มีประสิทธิภาพควรเป็นไปตามหลักเกณฑ์ 2 ประการต่อไปนี้

- หลักสูตรต้องได้รับการออกแบบอย่างรอบคอบและชัดเจน ทั้งในด้านขอบข่ายเนื้อหาสาระ การจัดลำดับเนื้อหาสาระ การกำหนดระดับการเรียนรู้ด้านพุทธิปัญญาที่จะช่วยพัฒนาทักษะการคิดด้านตัวชี้วัด พฤติกรรมที่แสดงให้เห็นถึงเปลี่ยนแปลงด้านเจตคติ และด้านเกณฑ์ การประเมินผลที่ถูกต้องชัดเจน

- หลักสูตรต้องจัดให้นักเรียนได้รับมวลประสบการณ์ทั้ง ในด้านวิชาเฉพาะและในแบบสหวิทยาการ เกี่ยวกับเรื่องนี้ในบทที่ 2 ซึ่งว่าด้วยการออกแบบหลักสูตร จะเสนอรายละเอียดของความเป็นไปได้ในการจัดหลักสูตรแบบต่าง ๆ

การจัดทำข้อกำหนดขึ้นสำหรับใช้เป็นแนวทางในการคัดเลือก เนื้อหาสาระที่จะนำมาบรรจุไว้ในหลักสูตร เป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้เรา หลีกเลี่ยงความยุ่งยากในการจัดทำหลักสูตรสหวิทยาการได้ มิฉะนั้นเมื่อ ครุสังคัมศึกษาและครูภาษาอังกฤษมาร่วมกันจัดทำบทเรียนในแบบสห- วิทยาการ ก็อาจลงเอยด้วยการได้บทเรียนที่มีปัญหาทั้งในด้านการประสาน เนื้อหาย่อยเข้าด้วยกัน และปัญหาการยึดมั่นในการจัดเนื้อหาแบบเดี่ยว ดังนั้นก่อนการจัดทำหลักสูตรหรือรายวิชาแบบสหวิทยาการ จำเป็นอย่าง ยิงที่ผู้จัดทำหลักสูตรจะต้องตอบคำถามในเรื่องที่เป็นพื้นฐานสำคัญ ๆ ให้ ได้เสียก่อน เพื่อที่จะสามารถ (1) ระบุถึงความจำเป็นที่จะต้องจัดหลักสูตร แบบนี้ได้ (2) ให้ความหมายของคำต่างๆ ที่จะใช้ในการจัดทำหลักสูตรให้ ชัดเจนเข้าใจตรงกันได้ และ (3) กำหนดข้อสมมติฐานที่จะช่วยให้ นำ หลักสูตรนั้นไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพได้ คำถามดังกล่าวได้นำเสนอไว้ ดังต่อไปนี้

ทำไมต้องบูรณาการหลักสูตร?

ในช่วง 2-3 ปี ที่ผ่านมา ความสนใจและความต้องการที่จะบูรณาการหลักสูตรเกิดขึ้นมากมายทั่วประเทศ ด้วยเหตุผลหลายประการดังต่อไปนี้

การขยายตัวขององค์ความรู้

ความรู้ในสาขาต่าง ๆ มีเพิ่มขึ้นมากมายหลายเท่า ถ้าเราพิจารณาดูในบางสาขา เช่น วิทยาศาสตร์ จะเห็นได้ชัดว่ามีความรู้ที่แยกย่อยเฉพาะด้านเกิดขึ้นใหม่มากมาย อันเป็นผลจากการวิจัยและการทดลองหลักสูตรในแต่ละสาขาวิชาเจริญเติบโตขึ้นกว่าเดิมมาก นักวางแผนหลักสูตรต้องพิจารณาและไตร่ตรองอย่างรอบคอบว่า เนื้อหาความรู้ใดบ้างที่ควรนำมาสอน และอะไรที่ควรยกเลิกได้ ในวิชาภาษาอังกฤษ มีนักเขียนใหม่ๆ หนังสือเรียนใหม่ๆ รวมทั้งความคิดเห็นใหม่ๆ ที่ถูกหยิบยกมาพิจารณากันทุกปี ในวิชาสังคมศึกษาก็มีปัญหาย่อยยากเกี่ยวกับการเลือก เนื้อหาทางวัฒนธรรมที่จะนำมาเป็นจุดเน้นในการสอน เพราะเป็นไปไม่ได้ที่จะสอนเรื่องของทุกๆ ประเทศในโลกนี้

นอกจากนี้ยังมีคำสั่งของรัฐที่แจ้งมายังโรงเรียนทุกปี ให้จัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับปัญหาใหม่ๆ ที่เกิดขึ้น เช่น ขณะนี้หลายรัฐกำหนดให้บรรจุเรื่องโรคเอดส์ไว้ในหลักสูตร เรื่องการป้องกันการติดยาเสพติดก็เป็นเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของหลายรัฐมาหลายปีแล้ว ในขณะที่เรื่องเพศศึกษาและชีวิตครอบครัว ก็ได้รับการบูรณาการไว้ในหลักสูตรของโรงเรียนรัฐบาลในหลายรัฐเช่นกัน เรื่องใหม่ๆ เหล่านี้เป็นหัวข้อที่สำคัญและจำเป็น แต่ก็สร้างความกดดันให้แก่โรงเรียนอยู่ไม่น้อย ตั้งแต่ช่วงทศวรรษ 1890 เป็นต้นมา เวลาเรียนของนักเรียนอเมริกันในแต่ละวัน

ยังกำหนดไว้เท่าเดิม ดังนั้นเราคงต้องทบทวนกันใหม่ถึงหลักการและวิธีการคัดเลือกเนื้อหาจากแต่ละสาขาวิชามาจัดไว้ในหลักสูตร เพราะความรู้ใหม่ ๆ มีเพิ่มขึ้นตลอดเวลา และโรงเรียนก็รู้สึกอึดอัดเต็มทีแล้ว

การจัดตารางเรียนแบบแยกย่อยตามรายวิชา

ครูจำนวนมากบ่นแล้วบ่นอีกว่า “เวลาในแต่ละวันถูกแบ่งออกเป็นช่วงสั้น ๆ มากมายเหลือเกิน” ครูประถมกล่าวว่า “ฉันไม่เคยได้พบกับนักเรียนของฉันเป็นช่วงเวลานาน ๆ บ้างเลย” และครูมัธยมก็เสริมว่า “ฉันต้องวางแผนการสอนให้จบให้ได้ภายในเวลา 40 นาที แทนที่จะสอนให้เหมาะกับความต้องการของนักเรียน”

ในแง่ของโรงเรียน โรงเรียนได้ตอบสนองข้อกำหนดของรัฐ โดยจัดแบ่งเวลาเรียนในแต่ละวันออกเป็นช่วง ๆ ให้ครูแต่ละคนแต่ละฝ่ายแบ่งความรับผิดชอบกันไป บ่อยครั้งที่ข้อกำหนดของรัฐระบุเวลาเรียนไว้เป็นนาทีต่อสัปดาห์ สำหรับนักเรียนนั้น แน่แน่นอนว่าจะต้องรู้สึกได้ถึงการแบ่งเวลาออกเป็นช่วงย่อย ๆ เช่นนี้ วิธีการหนึ่งที่ผู้เขียนชอบใช้เมื่อเริ่มทำการประเมินโรงเรียนมัธยมศึกษาคือ เฝ้าติดตามดูนักเรียนคนใดคนหนึ่งตลอดทั้งวัน ซึ่งก็จะพบว่านักเรียนคนหนึ่ง ๆ ต้องลุกจากที่นั่งทุก ๆ 40 นาที และวิ่งอีก 5 นาที เพื่อไปยังอีกห้องเรียนหนึ่ง เรียนอีกวิชาหนึ่งกับครูอีกคนหนึ่งและกับนักเรียนกลุ่มใหม่ ตลอดทั้งวันเป็นอย่างนี้ถึง 8 ครั้ง

ความสัมพันธ์ของหลักสูตรกับชีวิตจริง

ถ้าเรากำลังพยายามหาทางดึงเด็กให้ออกจากโรงเรียน ก็นับว่าเราประสบความสำเร็จมาก มีประมาณการเมื่อไม่นานมานี้ว่า แต่ละปี

นักเรียนราว 25% ของนักเรียนทั้งประเทศลาออกกลางคัน และในเขตชุมชนเมืองเป็นเช่นนี้ถึง 40% ซึ่งแสดงว่าต้องมีบางสิ่งบางอย่างผิดพลาดเกี่ยวกับการจัดการศึกษา นักเรียนส่วนใหญ่ก็รู้สึกคล้ายๆ กันว่า วิชาต่างๆ ที่พวกเขาเรียนไม่สัมพันธ์กับชีวิตจริงนอกโรงเรียน เป็นการยากที่จะให้นักเรียนเข้าใจว่าทำไมเขาต้องเรียนคณิตศาสตร์ ในเมื่อการเรียนการสอนโดยส่วนใหญ่ยึดติดอยู่กับตำราเรียน ซึ่งไม่เกี่ยวข้องอะไรกับการนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันเลย และการจัดเวลาเรียนที่แยกย่อยในแต่ละวัน ก็ยิ่งทำให้นักเรียนไม่มีโอกาสที่จะแสวงหาความรู้อย่างลึกซึ้งในวิชาใดด้วย

ยิ่งไปกว่านั้นในประเด็นเรื่องความสัมพันธ์ของหลักสูตรกับชีวิตจริง กล่าวได้ว่ามีแต่โรงเรียนเท่านั้นที่เราเรียนคณิตศาสตร์ 43 นาที เรียนภาษาอังกฤษ 43 นาที และวิทยาศาสตร์อีก 43 นาที แต่ภายนอกโรงเรียนนั้นเราประสบกับปัญหาและเรื่องราวต่างๆ อย่างต่อเนื่องกันไป โดยไม่มีเวลามากำหนดไว้เป็นช่วงๆ ไม่มีปัญหาหรือเรื่องราวใดที่เกิดขึ้นแบบแยกสาขาวิชา ในตอนเช้าเมื่อเราตื่นขึ้นมาก็ต้องเผชิญกับสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตโดยรวมเสมอ ดังนั้นในการจัดหลักสูตรจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์กับชีวิตจริงให้มาก อย่างไรก็ตาม ไม่ได้หมายความว่าโรงเรียนควรหลีกเลี่ยงการจัดการเรียนการสอนวิชาเฉพาะสาขา แต่โรงเรียนควรจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนมองเห็นว่า วิชาต่างๆ เหล่านั้นล้วนมีความสัมพันธ์กันอยู่ ซึ่งจะช่วยให้สิ่งที่เรียนสัมพันธ์กับความเป็นจริงในชีวิตมากขึ้น เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่งที่หลักสูตรจะต้องทำให้นักเรียนมองเห็นได้ว่า แต่ละวิชามีอิทธิพลและเกี่ยวข้องกับชีวิตของเขาอย่างไร รวมทั้งมองเห็นจุดเด่นของแต่ละสาขาในภาพรวมที่เชื่อมโยงเข้าด้วยกันทั้งหมด

อีกประเด็นหนึ่งซึ่งเป็นเรื่องที่ได้แย้งกันมากในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมาคือ การละเลยเรื่องที่เป็นส่วนรวมของชาวอเมริกัน และเรื่องราวความรู้ทางวัฒนธรรม (เฮสท 1987, บลูม 1987) บางคนเสนอว่าควรมีองค์ความรู้ทางด้านวัฒนธรรม สำหรับถ่ายทอดจากคนรุ่นหนึ่งไปสู่คนรุ่นต่อไป เช่น ความรู้ทางด้านประวัติศาสตร์ ศิลปะ วิทยาศาสตร์ แต่ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากแนวคิดนี้คือ อาจนำไปสู่ปัญหาการยึดมั่นในการจัดเนื้อหาแบบเดียวได้

ความพยายามในการจัดหลักสูตรสหวิทยาการ ที่ดูว่าน่าจะประสบความสำเร็จมากที่สุด มักจะเกิดปัญหาเรื่องการยึดมั่นในการจัดเนื้อหาแบบเดียว ปัญหาในที่นี้ไม่ได้อยู่ที่ว่าเราควรสอนความรู้ทางวัฒนธรรมหรือไม่ (แม้ว่าเรื่องนี้จะปัญหาหนึ่งที่น่าจะอภิปรายในรายละเอียด) แต่อยู่ที่การมองให้กว้างคือ ไม่ว่าจะป็นวิชาอะไรก็ตาม เราควรออกแบบหลักสูตรที่สามารถเชื่อมโยงความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้ เราอาจสอนบทละครของเชกสเปียร์โดยโยงไปถึงประวัติศาสตร์ในช่วงเวลานั้น รวมทั้งศิลปะ ค่านิยม บทบาทของวิทยาศาสตร์ แทนที่จะจำกัดอยู่เพียงแค่บทละคร นักเรียนที่ไม่ได้เรียนเน้นทางด้านวรรณคดี ก็อาจได้เรียนรู้บทละครเรื่อง King Lear บ้างจากการเรียนในวิชาอื่น การจัดทำหลักสูตรแบบบูรณาการนั้น ไม่ควรมองว่าเป็นวิธีการใหม่ที่น่าสนใจ แต่ควรถือว่าเป็นวิถีทางในการจัดทำหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม ไม่ว่าเราจะสอนปรัชญาแนวคิดของเพลโตหรือสอนวรรณคดี หลักสูตรจะสัมพันธ์กับชีวิตจริงได้ ก็ต่อเมื่อมีการเชื่อมโยงกันในระหว่างวิชาต่าง ๆ แทนที่จะแยกแต่ละวิชาออกจากกัน

ถ้าเราพิจารณาคุณค่านิยมของคำว่า “ประวัติศาสตร์” ที่ ราวิทซ์ และพินน์ (1985) ให้ไว้ จะพบว่าการสอนประวัติศาสตร์ต้องมุ่งให้นักเรียน

เกิดความรู้ความเข้าใจอย่างชัดเจน และครอบคลุมในเรื่องของประวัติศาสตร์ และในขณะเดียวกันก็ต้องโยงไปถึงวิชาอื่นๆ ด้วย

..... แม้ว่าการจดจำวันที่ ข้อเท็จจริง หรือการระบุเรื่องราวของสงคราม ตลอดจนตัวผู้นำทางการเมืองได้จะเป็นสิ่งจำเป็นในแง่ของประวัติศาสตร์ แต่วิชาประวัติศาสตร์ก็ควรครอบคลุมถึงความเป็นมาของแนวคิด พัฒนาการด้านวัฒนธรรม ความเคลื่อนไหวทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง ตลอดจนวิวัฒนาการของวัฒนธรรมต่างๆ ความเปลี่ยนแปลงในด้านความสัมพันธ์ของกลุ่มบุคคลต่างเชื้อชาติ ศาสนา รวมทั้งความเชื่อต่าง ๆ(หน้า 206)

นอกจากนี้ ราวิทซ์ และ ฟินน์ ได้เสนอแนะโครงสร้างของการจัดลำดับการสอนประวัติศาสตร์ที่ชัดเจนและมีเหตุผล แต่ที่สำคัญคือ คำว่าประวัติศาสตร์มีความหมายกว้างขวางมาก และโดยความหมายนี้จะทำให้วิชาประวัติศาสตร์สัมพันธ์กับชีวิตจริงของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ราวิทซ์ (1985) ได้กล่าวเตือนไว้ว่า แม้จะกำหนดความหมายของประวัติศาสตร์ไว้เช่นนี้ แต่ในทางปฏิบัติอาจมีการจัดการเรียนการสอนที่ไม่ถูกต้อง และไม่ปฏิบัติตามความหมายนี้ อย่างไรก็ตาม ความหมายของประวัติศาสตร์ที่ ราวิทซ์ และฟินน์ เสนอไว้ก็จัดว่าเป็นต้นแบบของแนวคิดใหม่เกี่ยวกับวิชาประวัติศาสตร์ที่มีคุณค่ายิ่ง นั่นคือ เป็นแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนวิชาประวัติศาสตร์ในแบบสหวิทยาการ

ปฏิกิริยาตอบสนองของสังคมต่อการจัดหลักสูตรแบบแยกย่อย

บัดนี้ เป็นที่ตระหนักกันดีแล้วว่า เราไม่สามารถสอนคนให้เป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และคาดหวังด้วยว่าเขาจะสามารถทำงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับหลาย ๆ ด้านได้อย่างดี ดังนั้นจึงไม่น่าประหลาดใจเลยที่ขณะนี้สถาบันทางการแพทย์หลายแห่งในสหรัฐอเมริกา มีการสอนปริญญาด้วย นักศึกษาแพทย์ไม่ควรเรียนเฉพาะด้านสรีรศาสตร์และชีววิทยาของมนุษย์เท่านั้น เพราะแพทย์ต้องรักษาบุคคลทั้งบุคคลโดยรวม แม้แต่จริยธรรมของแพทย์ก็มีส่วนเกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพในการรักษาคนไข้ สำหรับสถาบันที่จัดการศึกษาทางด้านธุรกิจ ก็จัดสอนรายวิชาด้านจริยธรรมด้วย ในขณะที่สถาบันทางการศึกษาโดยตรงก็จัดหลักสูตรทางด้านบริหารธุรกิจเช่นกัน โดยพื้นฐานแล้วโลกเราเป็นสังคมที่เน้นความรู้ความชำนาญเฉพาะด้าน แต่ขณะนี้สถานการณ์กำลังหมุนเปลี่ยนไปสู่จุดที่สมดุลยิ่งขึ้น เพื่อที่เราจะสามารถดึงเอาความรู้จากหลากหลายสาขามาใช้ให้เหมาะกับสาขาเฉพาะของเราได้ แนวโน้มใหม่ของการจัดการเรียนการสอนในลักษณะสหวิทยาการนี้ จะช่วยให้นักเรียนสามารถบูรณาการยุทธวิธีต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาเล่าเรียนทั้งหมด แล้วนำไปใช้ในชีวิตจริงของเขา

คำนิยามที่ช่วยให้ความกระจ่างในการปฏิบัติ

เมื่อกล่าวถึงการบูรณาการเนื้อหาความรู้ เราต้องใช้คำต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรหลายคำ ซึ่งคำเหล่านี้อาจมีการตีความ หรือให้ความหมายที่แตกต่างกันไป บางครั้งผู้เขียนได้ยืมครุพูดถึงหน่วยการเรียนรู้แบบสหวิทยาการ โดยที่ความหมายของครุผู้นั้นแตกต่างไปจากเพื่อนครุคนอื่นอย่างลิบลับ ดังนั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีย่อตกลงเบื้องต้นร่วมกันเกี่ยวกับความหมายของคำต่าง ๆ ที่จะใช้ในการบรรยายถึงแผน

ดำเนินงานตามหลักสูตรที่จัดทำขึ้น มิฉะนั้น อาจเกิดความสับสนได้ ในที่นี้ผู้เขียนขอเสนอความหมายของคำบางคำไว้ เพื่อแสดงให้เห็นว่า แนวคิดเกี่ยวกับความรู้นั้นมีอยู่มากมายหลายแนวคิด (ในบทที่ 2 ผู้เขียน จะกล่าวถึงคำเหล่านี้อีกครั้งในเชิงปฏิบัติ)

สาขาวิชา (Discipline Field) หมายถึงองค์ความรู้เฉพาะอย่าง ที่สามารถสอนได้ โดยองค์ความรู้เหล่านั้นมีพื้นฐานทางด้านการศึกษา การฝึกอบรม ขั้นตอนกระบวนการ วิธีการ และเนื้อหารองรับอยู่เป็นของตนเองโดยเฉพาะ (เพียเจต์ 1972)

จุดเริ่มต้นในการพิจารณาเกี่ยวกับธรรมชาติของความรู้ที่ควร จัดให้แก่นักเรียนในโรงเรียน ควรจะมาจากความเข้าใจอย่างถ่องแท้เกี่ยวกับ สาขาวิชาต่างๆ ลอดัน (1975) ได้กล่าวไว้ว่า แต่ละสาขาวิชาจะถาม คำถามคนละอย่าง นั่นคือ มุ่งสนใจหรือแสวงหาคำตอบในเรื่องที่แตกต่าง กันไป แต่ละสาขามีกรอบอ้างอิงและถ้อยคำที่ใช้แตกต่างกัน ซึ่งแสดง ให้เห็นถึงกระบวนการและผลลัพธ์ที่เป็นลักษณะเฉพาะของสาขาด้วย เฮอสท (1964) นักคิดชาวอังกฤษเป็นผู้หนึ่งซึ่งพยายามศึกษาว่า จะนำ เสนอระบบความรู้ทั้งหลายให้แก่เยาวชนอย่างไรจึงจะดีที่สุด ในความเห็น ของเขา สาขาวิชาแต่ละสาขาถือว่าเป็นมวลความรู้ที่มีลักษณะแตกต่าง กันไป และในมวลความรู้เหล่านั้นต่างก็มีความคิดรวบยอด และข้อความรู้ ต่างๆ ที่เป็นเอกลักษณ์ของตนเอง ซึ่งสามารถทดสอบได้ว่าเป็นจริง เช่นนั้น

แรงจูงใจที่ทำให้มีการแบ่งแยกเป็นสาขานั้น ส่วนหนึ่งมาจาก แนวคิดที่ว่า การแยกเป็นสาขาช่วยทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพขึ้น เพราะ โครงสร้างความรู้ในแต่ละสาขาวิชาช่วยเอื้อต่อการเรียนรู้ในสาขานั้น โดยทำให้การเรียนรู้มีความต่อเนื่องเชื่อมโยงกันโดยตลอด (บุรเนอร์, 1975)

นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอนแยกเป็นสาขาวิชามีข้อได้เปรียบคือ ทำให้โรงเรียนสามารถสำรวจความก้าวหน้าของนักเรียนได้อย่างมีระบบ โดยรู้ว่่านักเรียนได้เรียนรู้ความคิดรวบยอดและการใช้เหตุผลที่สัมพันธ์กับความคิดรวบยอดนั้นแล้วหรือยัง (เฮอสท และ ปีเตอร์ส 1974) การตัดสินใจของนักศึกษาที่แบ่งความรู้ออกเป็นสาขาวิชา อาจอ้างอิงกลับไปได้ถึงสมัยอาริสโตเติล ซึ่งเขาเชื่อว่าความรู้ควรแบ่งออกเป็น 3 ด้าน หรือ 3 สาขา คือ ด้านการผลิต ด้านทฤษฎี และด้านปฏิบัติ

สำหรับโรงเรียนรัฐบาลในสหรัฐอเมริกา แน่แน่นอนที่ว่าการนิยามใช้หลักสูตรแบบรายวิชาตั้งอยู่บนหลักการและเหตุผลคือ เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ เพื่อให้มีความเชื่อมโยงของความคิดรวบยอด และเป็นความเห็นชอบของชุมชนและสังคมด้วย อย่างไรก็ตาม ยังไม่เคยมีการพูดคุยให้เด็ก ๆ เข้าใจว่า ทำไมจึงต้องแบ่งเวลาในแต่ละวันออกเป็นช่วง ๆ สำหรับเรียนแต่ละวิชา ดังนั้นจึงปรากฏดังที่กล่าวมาแล้วในตอนต้นว่า ไมค์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กล่าวถึงวิชาคณิตศาสตร์ ว่าเป็น "สิ่งที่นักเรียนทำในเวลาเช้า" ผู้เขียนได้เคยพูดคุยกับเด็กเล็ก ๆ ซึ่งกล่าวว่า "ครูของหนูชอบขำโม่งอ่าน คุณก็คงรู้" หรือ "วิทยาศาสตร์ ก็คือการที่นักเรียนไปใช้ศูนย์การเรียนรู้" อันที่จริงแล้ววิธีการจัดแบ่งเวลาเรียนในแต่ละวัน มักมีผลต่อทัศนคติของครูหรือการใช้ห้องเรียน มากกว่าจะมีผลต่อความเข้าใจเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์หรือจุดประสงค์ของการอ่านวรรณคดี อย่างไรก็ตาม นักเรียนจำเป็นต้องเข้าใจธรรมชาติของความรู้ในระดับที่เหมาะสมกับวัยและประสบการณ์ของเขาก่อน จึงจะสามารถเรียนรู้เนื้อหาในลักษณะสหวิทยาการได้ดี

สหวิทยาการ (Interdisciplinary) หมายถึงแนวคิดเกี่ยวกับเนื้อหาความรู้และการจัดหลักสูตร ที่นำเอาวิธีการและเนื้อหาจากศาสตร์ต่าง ๆ

มากกว่า 1 สาขามาประยุกต์เข้าด้วยกัน เพื่อมุ่งศึกษาเกี่ยวกับเรื่องราว ประเด็น ปัญหา หัวข้อ หรือประสบการณ์เรื่องใดเรื่องหนึ่ง

แนวคิดแบบสหวิทยาการ มีลักษณะตรงกันข้ามกับแนวคิดที่แบ่งเนื้อหาความรู้ออกเป็นสาขาวิชาคือ ไม่เน้นการเรียงลำดับเนื้อหา แต่เน้นการเชื่อมโยงเนื้อหา มิทส์ (1978) กล่าวว่าหัวใจจุดเน้นของสหวิทยาการอยู่ที่การเชื่อมโยงสาขาวิชาต่างๆ เข้าด้วยกัน สหวิทยาการเป็นแนวคิดที่เน้นส่วนรวม (holistic approach) ซึ่งเป็นแนวคิดดั้งเดิมของทางตะวันตกที่รับมาจากแนวคิดเชิงอุดมคติของเพลโตที่ว่า ความมีเอกภาพนั้นดีที่สุดในทุกสิ่งทุกอย่าง สหวิทยาการเป็นแนวคิดใหม่ที่นำเอาหัวข้อเรื่องหรือปัญหาที่ได้จากประสบการณ์ในชีวิตของคนเรามาเป็นจุดเน้นในการเรียนการสอน

เมื่อพิจารณาถึงการเชื่อมโยงความรู้จากสาขาวิชาต่างๆ จะพบว่า มีคำที่ใช้เกี่ยวกับเรื่องนี้อยู่หลายคำ ซึ่งแต่ละคำให้ความหมายแตกต่างกันไป ขอให้ลองพิจารณาคำต่อไปนี้

Crossdisciplinary หมายถึงการมองหรือศึกษาเนื้อหาสาระในสาขาวิชาหนึ่งจากแง่มุมของสาขาวิชาอื่น เช่น ฟิสิกส์ของการดนตรี ประวัติศาสตร์ของคณิตศาสตร์ (มิทส์ 1978)

Multidisciplinary หมายถึงการนำเอาสาขาวิชาต่างๆ มารวมกันเพื่อศึกษาเกี่ยวกับปัญหาใดปัญหาหนึ่ง โดยไม่มีการบูรณาการสาขาวิชาเหล่านั้นเข้าด้วยกัน (เพียเจต์ 1972, มิทส์ 1978)

Pluridisciplinary หมายถึงการนำเอาสาขาวิชาต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกันอยู่บ้างมารวมไว้ด้วยกัน เช่น คณิตศาสตร์และฟิสิกส์ ฝรั่งเศสและละติน (เพียเจต์ 1972)

Transdisciplinary หมายถึงการข้ามขอบข่ายของสาขาวิชา คือ

เริ่มต้นด้วยปัญหา แล้วนำเอาความรู้จากสาขาวิชาต่าง ๆ มาใช้ในการศึกษา หรือแก้ปัญหา นั้น

นอกเหนือจากคำนิยามของคำว่าสหวิทยาการแล้ว จากประสบการณ์ที่ผ่านมา ทำให้ผู้เขียนลงเลใจที่จะใช้คำนิยามของคำอื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้วทั้งหมด เพราะแต่ละคำให้ความหมายที่แตกต่างกันมากในแง่ของการออกแบบหลักสูตร หรือการจัดหน่วยการเรียนรู้ หรือรายวิชา แต่เวลาที่ใช้คำเหล่านี้ในการสนทนา ก็มักใช้กันอย่างไม่ชัดเจนหรือใช้ในลักษณะที่รู้กันเองเฉพาะในกลุ่ม ผู้เขียนพบว่าครูและผู้บริหารโรงเรียนชอบใช้คำที่เข้าใจง่ายชัดเจนมากกว่า ซึ่งจะเสนอไว้ในบทถัดไป อย่างไรก็ตาม ในการจัดทำหลักสูตรจำเป็นต้องมีการตกลงกันให้ชัดเจนก่อนว่าจะจัดเนื้อหาสาระในลักษณะใด มิฉะนั้น อาจเกิดปัญหาในด้านการประสานเนื้อหาซ้อนเข้าด้วยกัน และจะเกิดความวุ่นวายสับสนในการดำเนินงานเมื่อคณะทำงานเริ่มเขียนแผนการสอนด้วย ผู้ปฏิบัติทุกคนควรมีความตระหนักในเรื่องนี้

ข้อสนับสนุนหลักสูตรสหวิทยาการ

มีความเชื่อและข้อสมมติฐานอะไรบ้างที่สนับสนุนการจัดทำหลักสูตรสหวิทยาการ? ปรึกษาความเชื่อของนักพัฒนาหลักสูตร ย่อมมีส่วนสำคัญในการกำหนดรูปแบบหลักสูตรในขั้นสุดท้าย ผู้เขียนขอเปรียบเทียบงานการจัดทำหลักสูตรว่า เป็นเสมือนการออกแบบอาคารสถานที่ของสถาปนิก ในการออกแบบนั้น สถาปนิกย่อมจะต้องคำนึงถึงสถานที่วัสดุ และกลุ่มบุคคลผู้จะใช้สถานที่นั้นเป็นหลัก บางครั้งในระหว่างดำเนินงานก่อสร้างก็อาจมีเหตุการณ์ไม่คาดฝันเกิดขึ้นได้ เช่น วัสดุส่งมามีน้ำหนักหนักรุนแรงอยู่ใต้พื้นดินซึ่งเคลื่อนย้ายไม่ได้ สถาปนิกก็ต้องปรับเปลี่ยน

แผนการที่วางไว้ แต่ในการออกแบบโนชั้นเริ่มแรกนั้น สถาปนิกย่อมใส่ความคิดความเชื่อของตนลงไปในงานด้วย สำหรับการจัดทำหลักสูตรก็เช่นกัน ยิ่งเรามีความเชื่อในปรัชญาใดปรัชญาหนึ่งมากเท่าใด เราก็มียุติแนวโน้มที่จะออกแบบหลักสูตรที่เน้นการจัดประสบการณ์ทาง การศึกษาตามแนวปรัชญาดังกล่าวมากขึ้นเท่านั้น ขอให้ลองพิจารณา ความเชื่อและสมมติฐานต่อไปนี้ และลองสร้างปรัชญาขึ้นมาสำหรับใช้เป็นพื้นฐานในการจัดทำหลักสูตรสหวิทยาการต่อไป

- นักเรียนควรได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ตามหลักสูตร ที่มีทั้งวิชาเฉพาะสาขาและวิชาที่จัดในลักษณะสหวิทยาการ ผู้เขียนต้องขอเน้นในเรื่องนี้ เนื่องจากเกรงว่าผู้ที่ยึดมั่นอยู่ในแนวใดแนวหนึ่งจะอ้างว่าต้องจัดในแบบของตนเท่านั้น อย่างไรก็ตาม ถ้านักเรียนไม่มีพื้นฐานความรู้ที่ดีในสาขาวิชาต่าง ๆ ที่มาบูรณาการกันเป็นสหวิทยาการเสียก่อน นักเรียนจะไม่สามารถเรียนรู้และได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่จากการเรียนตามหลักสูตรสหวิทยาการได้ เปรียบดังเช่นศิลปินรุ่นบุกเบิก เช่น จอห์น และปีคัสโซ ที่ไม่สามารถผลิตผลงานที่ออกนอกกฎเกณฑ์เดิมๆ ได้ จนกว่าเขาจะมีความชำนาญในการสร้างผลงานตามกฎเกณฑ์นั้นเสียก่อน (จาคอบส์ และ บอร์แลนด์ 1986)

- เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาด้านการประสานเนื้อหาห้อยเข้าด้วยกัน ครูควรจะเป็นผู้ที่ออกแบบจัดทำหลักสูตรเองอย่างแข็งขัน โดยเป็นผู้กำหนดลักษณะและระดับของการบูรณาการ ตลอดจนกำหนดขอบข่ายเนื้อหาและการจัดลำดับเนื้อหาในหลักสูตร การตัดสินใจของครูมีผลกระทบโดยตรงต่อการเรียนของนักเรียนมากที่สุด ครูจึงควรจะมีอำนาจในการออกแบบปรับปรุง และเปลี่ยนแปลงแก้ไขหลักสูตรให้ตรงกับความต้องการของนักเรียน

- การจัดทำหลักสูตรเป็นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ดังนั้น ควรจะนำหลักสูตรสหวิทยาการมาใช้เมื่อพบว่ามีปัญหาที่ต้องแก้ไข ในด้าน เนื้อหาความรู้ที่แบ่งแยกย่อยจากกันไป ด้านความเชื่อมโยงของเนื้อหา และด้านความรู้ที่มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ

- การจัดทำหลักสูตรไม่ควรเป็นกิจกรรมที่จำกัดอยู่ในเฉพาะกลุ่ม หลักสูตรหรือรายวิชาสหวิทยาการ ควรจะนำเสนอให้สมาชิกในชุมชนที่ โรงเรียนตั้งอยู่ได้ทราบ ผู้ปกครองน้อยคนนักที่จะรู้เรื่องหลักสูตรบูรณาการ ดังนั้นถ้าผู้ปกครองได้รับการชี้แจงให้เข้าใจ ก็จะช่วยลดความกังวลสงสัย ของพวกเขาได้มาก

- นักเรียนควรได้ศึกษาประเด็นทางด้านญาณวิทยา (Epistemology) ซึ่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการแสวงหาความรู้ ไม่ว่านักเรียน จะอยู่ในวัยใด คำถามที่เน้นการใช้ความคิดและสติปัญญาในการแสวงหา ความรู้ เช่น “ความรู้คืออะไร” “เรารู้อะไรบ้าง” “เราจะนำเสนอความรู้ ของเราในชั้นเรียนได้อย่างไร” เหล่านี้ควรจะเป็นจุดเน้นของการเรียน การสอน (จาคอบส์ และ บอร์แลนด์ 1986) เด็กเล็กควรจะรู้ว่าทำไม ห้องเรียนจึงถูกจัดไว้เช่นนั้น ทำไมจึงมีเวลาว่างที่ให้พวกเขาเลือกทำอะไร ก็ได้โดยอิสระ และทำไมจึงมีการกำหนดเวลาไว้สำหรับเข้ากลุ่ม ความ สัมพันธ์ของการเรียนการสอนกับชีวิตจริงนั้น เริ่มขึ้นตั้งแต่การใช้หลักการ และเหตุผลในการคัดเลือกเนื้อหาสาระ ที่จะให้นักเรียนได้เรียนรู้ในระหว่าง ที่ใช้ชีวิตอยู่ในโรงเรียน

- การเรียนการสอนตามหลักสูตรสหวิทยาการ ทำให้นักเรียน มีโอกาสได้รับประสบการณ์ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง มากกว่าเป็นการเรียนที่ เนื้อหาถูกแบ่งแยกย่อยน้อยกว่า และการเรียนน่าสนใจมากกว่า ถ้าหลักสูตร ออกแบบไว้อย่างดี และนักเรียนบรรลุตามเกณฑ์ที่กำหนด นักเรียนก็จะ

หลุดพ้นจากความคิดเดิม ๆ เกี่ยวกับลักษณะของเนื้อหาความรู้ และจะมีแนวคิดและโลกทัศน์ใหม่ ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตในสังคมต่อไป

- นักเรียนสามารถมีส่วนร่วมในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้แบบสหวิทยาการได้ และนักเรียนควรได้รับโอกาสให้มีส่วนร่วมบ้าง กระบวนการพัฒนาหลักสูตรสหวิทยาการ 4 ขั้นตอนที่เสนอไว้ในบทที่ 5 เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมอย่างมีความหมาย นักเรียนอาจไม่จำเป็นต้องมีส่วนร่วมทุกครั้ง แต่นักเรียนก็มักจะสนใจบทเรียนมากขึ้น ถ้าเขาได้มีส่วนร่วมในการวางแผนจัดทำบทเรียนบ้าง (จาคอบส์ และบอร์แลนด์ 1986)

เมื่อเราเข้าใจถึงความจำเป็นที่เพิ่มขึ้นในการที่จะต้องมีการบูรณาการหลักสูตร และมีความกระจางในเรื่องคำต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดทำหลักสูตร ตลอดจนมีข้อสมมติฐานที่ใช้เป็นพื้นฐานในการจัดทำหลักสูตรแล้ว ก็คาดว่าเราจะสามารถออกแบบหลักสูตรได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และเป็นหลักสูตรที่ใช้ได้เป็นเวลานาน โดยนัยนี้จัดได้ว่าคณะทำงานของเราเป็นผู้ปฏิบัติที่คิดอย่างรอบคอบแล้ว เมื่อจะดำเนินงานพัฒนาหลักสูตร

ทางเลือกในการออกแบบ หลักสูตรบูรณาการ

✓ ไฮดี เฮย์ส จากอบส์

ไม่มีวิชาวิทยาศาสตร์ นอกจากวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์เท่านั้น

- นางโจนส์ ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น

เราช่างกล้าเสียเหลือเกินที่แบ่งเวลาในแต่ละวันของเด็กออกเป็นช่วง ๆ

สำหรับความรู้ย่อย ๆ เด็กน่าจะเป็นคนบุคคลโดยรวมทั้งคนต่างหาก!

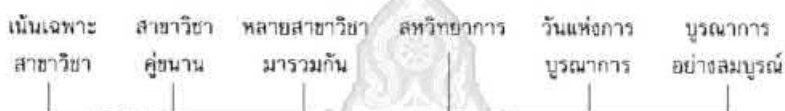
- นายฟิลิป ครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

น่าเสียดายที่ผู้บริหารและครูมีแนวโน้มที่จะเชื่อว่า การออกแบบเนื้อหาสาระของหลักสูตรนั้น ถ้าไม่ใช่หลักสูตรแบบมุ่งเน้นเฉพาะสาขาวิชา ก็จะต้องเป็นหลักสูตรสหวิทยาการเท่านั้น ประเด็นปัญหาเรื่องการยึดมั่นในการจัดเนื้อหาแบบเดี่ยว (polarity issue) ที่เกิดขึ้นนี้สามารถหลีกเลี่ยงได้ และจำเป็นต้องหลีกเลี่ยงด้วย เพื่อให้มีการออกแบบหลักสูตรที่ใช้ได้ดีในระยะยาว และเป็นหลักสูตรที่ทำให้โปรแกรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ในบทนี้ เราจะพิจารณาเรื่องทางเลือกในการออกแบบหลักสูตรที่เรียงลำดับต่อเนื่องกัน (แผนผัง 2.1) ซึ่งจะช่วยให้มองเห็นทางเลือกหลาย ๆ ทางในการวางแผนจัดหลักสูตรได้

เราจะพิจารณาทางเลือกแต่ละแบบในแง่ของลักษณะหลักสูตร ข้อดี ข้อด้อย และตัวอย่างการนำไปใช้ในปัจุบัน นักการศึกษาหลายคน ได้นำเอาทางเลือกที่เรียงลำดับต่อเนื่องกันไว้นี้ มาใช้เป็นเครื่องมือในการ วางแผนจัดหลักสูตร เพราะจะช่วยให้มองเห็นทางเลือกต่างๆ ได้ชัดเจน และสามารถนำทางเลือกมาผสมผสานกันได้

แผนผัง 2.1

ทางเลือกของการออกแบบเนื้อหาสาระของหลักสูตรที่เรียงลำดับต่อเนื่องกัน



ทางเลือกในการออกแบบ

การออกแบบเนื้อหาสาระแบบเน้นเฉพาะสาขาวิชา

ลักษณะ : การออกแบบเนื้อหาสาระแบบนี้ เน้นที่การแยกย่อย เนื้อหาออกเป็นวิชาต่างๆ และจัดให้เรียนแต่ละวิชาเป็นช่วงๆ ในแต่ละวัน ไม่มีการพยายามบูรณาการวิชาใดๆ เข้าด้วยกัน และอันที่จริงแล้วพยายาม หลีกเลี่ยงการบูรณาการด้วย โดยทั่วไปจะจัดแบ่งเป็นวิชาแบบดั้งเดิมที่เคย เรียนกันมา เช่น ภาษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ดนตรี ศิลปะ และพลศึกษา ในระดับมัธยมศึกษา วิชาสามัญ และวิชาด้านศิลปะ จะแยกย่อยลงไปเป็นวิชาเฉพาะมากขึ้น เช่น มีวิชาพิษคณิตอยู่ภายใต้วิชา คณิตศาสตร์ หรือวิชาประวัติศาสตร์อเมริกันภายใต้สังคมศึกษา การจัด ตารางเวลาเรียน หรือช่วงเวลาเรียน อาจแตกต่างกันไปบ้าง แต่โดยทั่วไป

เนื้อหาความรู้จะถูกนำเสนอโดยแยกเฉพาะวิชา โดยไม่ได้พยายามแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิชาเหล่านั้น

ข้อดี : แน่นนอนที่ว่า การจัดเนื้อหาสาระแบบเน้นสาขาวิชานี้ ใช้กันมากที่สุดในสหรัฐอเมริกา ทั้งครูและนักเรียนคุ้นเคยกับหลักสูตรแบบนี้ และผู้ปกครองเองก็เช่นกัน การจัดเนื้อหาสาระแบบนี้ดูมีประสิทธิภาพ เพราะรายวิชาและเป้าหมาย จุดประสงค์ของการเรียนกำหนดไว้แล้วในทุกวิชา ทุกระดับหลักสูตร ข้อทดสอบ และสื่อเสริมการเรียนการสอนก็มีอยู่พร้อมแล้วทุกวิชา การเน้นที่แต่ละสาขาวิชาช่วยทำให้นักเรียนมีมโนทัศน์ และทักษะเฉพาะในแต่ละวิชา สำหรับครูระดับมัธยมศึกษาโดยทั่วไปก็ได้รับการฝึกอบรมมาในเฉพาะสาขาวิชาเช่นกัน ดังนั้นครูจึงมักได้รับการส่งเสริมให้เข้ารับการฝึกอบรมเพื่อให้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขายิ่งขึ้น ครูจึงมีความรู้สึกซึ่งมากขึ้นในสาขาวิชาของตนและทำการสอนได้ดี

ข้อด้อย : ปัญหาของการจัดเนื้อหาสาระแบบเน้นเฉพาะสาขาวิชา คือ การเรียนของนักเรียนในแต่ละวันถูกแยกย่อยออกไปเป็นส่วนๆ นักเรียนต้องเปลี่ยนวิชาที่เรียนจากวิชาหนึ่งไปอีกวิชาหนึ่ง และในระดับมัธยมศึกษา ก็แทบจะหมายถึงการเปลี่ยนจากโลกหนึ่งไปอีกโลกหนึ่งเลยทีเดียว ครูเองก็ถูกบังคับให้วางแผนจัดกิจกรรมในชั้นเรียนให้ได้ตามกำหนดเวลา มากกว่าจะจัดตามความจำเป็นของนักเรียนที่จะต้องเรียนรู้เนื้อหานั้นๆ ในแง่ญาณวิทยา (epistemological level) ข้อด้อยประการสำคัญของการจัดเนื้อหาสาระแบบนี้คือ ไม่สะท้อนให้เห็นความเป็นจริงของชีวิตนอกโรงเรียน ในชีวิตจริงเราไม่ได้อยู่ในโลกที่ปัญหาต่างๆ แยกย่อยเฉพาะเรื่องเฉพาะสาขา ตามเวลาที่กำหนด และนักเรียนก็ไม่มีโอกาสได้เรียนรู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิชาต่างๆ ที่แยกย่อยออกไปด้วย

การออกแบบเนื้อหาสาระแบบสาขาวิชาคู่ขนาน

ลักษณะ : การจัดเนื้อหาสาระแบบนี้ ครูจะจัดลำดับบทเรียนให้สอดคล้องกับบทเรียนในสาขาวิชาอื่นที่อยู่ในขอบข่ายเดียวกัน ตัวอย่างเช่น ถ้าครูสังคมศึกษาสอนเรื่องสงครามโลกครั้งที่ 2 ในช่วงต้นของภาคการศึกษาฤดูใบไม้ผลิ ครูภาษาอังกฤษก็จะย้ายการสอนหนังสือเรื่อง Summer of My German Soldier จากเดิมที่จะต้องสอนในภาคการศึกษาฤดูใบไม้ร่วง นำมาสอนในช่วงฤดูใบไม้ผลิด้วย เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา ไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ ในเนื้อหาวิชา เพียงแต่ลำดับเวลาของการสอนเปลี่ยนไป เป้าหมายที่มุ่งเน้นให้เกิดผลในทันทีคือ นักเรียนจะได้เชื่อมโยงการเรียนรู้ในวิชาหนึ่งไปสู่อีกวิชาหนึ่ง ครูที่จัดการเรียนการสอนแบบนี้ อาจไม่จำเป็นต้องเชื่อมโยงข้ามสาขาก็ได้ อาจจะเพียงแต่จัดลำดับเนื้อหาในวิชาของตนเสียใหม่ ให้นักเรียนมองเห็นความเชื่อมโยงของเนื้อหาต่างๆ ที่มีอยู่

ข้อดี : การจัดเนื้อหาสาระแบบสาขาวิชาคู่ขนานเป็นกระบวนการที่ไม่ยุ่งยาก ครูไม่ได้เปลี่ยนรูปแบบของหลักสูตร นอกจากปรับเปลี่ยนลำดับเวลาของการสอนเท่านั้น เห็นได้ชัดว่าบางวิชาจะยืดหยุ่นได้มากกว่าวิชาอื่น บางวิชาที่เกี่ยวข้องกับลำดับเวลาอยู่แล้ว เช่น ประวัติศาสตร์สหรัฐอเมริกา ย่อมจะปรับเปลี่ยนเวลาใหม่ไม่ได้ อย่างไรก็ตาม ครูภาษาอังกฤษที่สอนวรรณคดีอาจจะยืดหยุ่นได้มากในการปรับเปลี่ยนลำดับเวลาของการสอน ครูประถมศึกษาอาจจะปรับเปลี่ยนเวลาของการสอนวิทยาศาสตร์เรื่อง ธรณีวิทยาในเขตตะวันตกเฉียงใต้ ให้สอดคล้องกับบทเรียนวิชาดนตรีที่สอนเพลง Brightly of the Grand Canyon ได้ กล่าวโดยย่อก็คือ การจัดเนื้อหาสาระแบบนี้ เป็นการสอนเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้องกันในเวลาที่ใกล้เคียงกันหรือคู่ขนานกันไป

ข้อด้อย : การจัดเนื้อหาสาระแบบนี้ ไม่มีการบูรณาการในระดับลึก เนื่องจากไม่มีการสอนเป็นทีม (Team Teaching) นักเรียนจึงไม่เห็นว่าการเรียนการสอนสองวิชานั้น ๆ ได้ช่วยเสริมซึ่งกันและกันอย่างไร อาจกล่าวได้ว่านักเรียนยังคงเรียนโมโนทัศน์แบบแยกย่อยรายวิชาอยู่ในระดับหนึ่ง และยังต้องแสวงหาความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างความรู้ในแต่ละวิชาด้วยตนเอง

การจัดเนื้อหาสาระแบบหลายสาขาวิชามารวมกัน

ลักษณะ : การจัดเนื้อหาสาระแบบหลายสาขาวิชามารวมกัน มีข้อเสนอแนะว่าบางวิชาที่เกี่ยวข้องกัน ควรนำมารวมกันไว้ในหน่วยหนึ่งหรือวิชาหนึ่ง เพื่อที่จะได้ศึกษาเรื่องราวหรือประเด็นนั้นอย่างลึกซึ้ง ลักษณะนี้ต่างจากการจัดเนื้อหาสาระแบบคู่ขนาน ซึ่งจะเป็นเฉพาะที่ขอบข่ายเนื้อหาและการจัดลำดับเนื้อหา ถ้าจะเปรียบเทียบการจัดเนื้อหาสาระแบบนี้ให้เห็นชัดก็คือ เปรียบเสมือนวงล้อที่มีล้ออื่นอันเกิดจากสีต่าง ๆ มาประกอบเข้าด้วยกัน กลุ่มสีต่าง ๆ ที่ช่วยส่งเสริมซึ่งกันและกันก็เปรียบเสมือนสาขาวิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันโดยตรง เช่น วิชาต่าง ๆ ทางด้านมนุษยศาสตร์แน่นอนที่ว่าเป็นไปได้ที่นำเอาสองสาขาวิชาที่ดูเหมือนต่างกันมากมารวมเข้าด้วยกัน ตราบเท่าที่ประเด็นปัญหาโยงไปถึงทั้งสองสาขาวิชาและแต่ละวิชาก็ช่วยส่งเสริมกันได้ (เช่น วิชาจริยธรรมในวิทยาศาสตร์)

ข้อดี : การวางแผนบทเรียนที่จะนำเอาหลายสาขาวิชามารวมกัน ย่อมยากน้อยกว่าหน่วยการเรียนรู้แบบสหวิทยาการจริง ๆ ในระดับมัธยมศึกษา คนที่ต้องเข้ามาทำงานร่วมกันมีไม่มากนัก สมมุติว่ามีความสัมพันธ์ที่เห็นได้ชัดระหว่างวิชาความรู้ที่เกี่ยวข้องกัน การออกแบบเนื้อหาสาระแบบนี้ก็จะทำได้โดยตรงเมื่อทำงานกันเป็นทีม ครูจะรู้สึกสะดวกใจที่จะ

ทำงานร่วมกับสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกัน สื่อการเรียนการสอนก็นำมาใช้ร่วมกันได้ง่าย อันที่จริงแล้ว สำนักพิมพ์บางแห่งได้เริ่มจัดทำสื่อการสอนรายวิชาทางด้านมนุษยศาสตร์ในรูปแบบนี้แล้ว กลุ่มผู้ปกครองก็ดูเหมือนจะเข้าใจคุณค่าของวิชาหรือหน่วยการเรียนรู้แบบนี้ได้ไม่ยากนัก

ข้อด้อย : การออกแบบหลักสูตรที่ทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงกำหนดเวลาในการเรียนการสอน ต้องวางแผนสำหรับเนื้อหาที่ปรับเปลี่ยน ต้องใช้งบประมาณสำหรับฝึกอบรมบุคลากร อาจทำให้เกิดการต่อต้านได้ นักเรียนเองก็ต้องปรับแนวความคิดแบบเดิม ๆ เกี่ยวกับวิชาความรู้ ดังที่นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายคนหนึ่งกล่าวว่า “ผมเคยรู้ว่าทำอะไรจริงจะสอบให้ได้เกรดเอ (A) อย่างง่าย ๆ ในวิชาวิทยาศาสตร์ แต่สำหรับวิชา ‘ประเด็นทางจริยธรรมในวิทยาศาสตร์’ ผมคงใช้วิธีแบบเดิมไม่ได้แล้ว” สำหรับครู ถ้าครูเต็มใจที่จะต่อสู้กับความรู้สึกต่อต้านจากนักเรียน การจัดหลักสูตรแบบนี้จะเป็นงานที่ท้าทาย เป็นเสมือนรางวัลสำหรับครู แต่ถ้าความรู้สึกต่อต้านมีมากนัก ครูก็อาจจะรู้สึกว่ายุ่งยากมากเกินไป

การจัดเนื้อหาสาระแบบสหวิทยาการ

ลักษณะ : การจัดเนื้อหาสาระแบบนี้ เป็นการนำเอาวิชาต่างๆ ที่สอนอยู่ในหลักสูตรของโรงเรียนทั้งหมด เช่น ภาษา คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ ศิลปะ ดนตรี พลศึกษา มารวมเข้าด้วยกันเป็นหน่วยการเรียนรู้หรือวิชา จุดสำคัญคือ ผู้ออกแบบต้องพยายามใช้เนื้อหาวิชาทั้งหมดเป็นพื้นฐานในการสร้างภาพรวม หน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยจะต้องกำหนดเวลาไว้ เช่น 2-3 วัน 2-3 สัปดาห์ หรือ 1 ภาคเรียน การจัดเนื้อหาสาระแบบสหวิทยาการไม่ได้มีจุดมุ่งหมายที่จะแทนที่การจัดหลักสูตรที่เน้นเฉพาะสาขาวิชา แต่เป็นการส่งเสริมกันมากกว่า

ข้อดี : การจัดเนื้อหาสาระแบบสหวิทยาการ ช่วยส่งเสริมประสบการณ์ทางญาณวิทยาที่สมบูรณ์ หลักสูตรแบบนี้จะเร้าความสนใจและจูงใจทั้งครูและนักเรียน โดยทั่วไปการจัดหน่วยการเรียนรู้หรือรายวิชาแบบสหวิทยาการ จะง่ายกว่าการจัดโปรแกรมการเรียนรู้ทั้งหมดให้เป็นแบบสหวิทยาการ ข้อดีประการหนึ่งคือ ครูสามารถวางแผนจัดการเรียนการสอนแบบสหวิทยาการได้ ในหัวข้อเรื่องหรือประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการสอนตามปกติ การจัดเวลาก็สามารถปรับเปลี่ยนได้ เช่น หน่วยการเรียนรู้หนึ่งอาจใช้เวลา 4 หรือ 8 สัปดาห์ ขึ้นอยู่กับความต้องการของครู หรือกล่าวได้ว่าหน่วยการเรียนรู้ยืดหยุ่นได้ให้เหมาะสมกับเวลาที่มีอยู่

ข้อด้อย : การจัดเนื้อหาสาระแบบนี้ ต้องใช้ความพยายามและต้องการเปลี่ยนแปลง โดยทั่วไปความพยายามที่จะจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการ มักจะกลายไปเป็นแบบการประสานเนื้อหาย่อยเข้าด้วยกัน ("potpourri" approach) เท่านั้น อันที่จริง มีขั้นตอนที่ชัดเจนที่จะช่วยให้นักออกแบบหลักสูตรสามารถสร้างโปรแกรมการเรียนรู้ที่บูรณาการอย่างดีได้ ซึ่งต้องอาศัยเวลา การวางแผน และพลังในการทำงานพอสมควร และจำเป็นต้องมีงบประมาณสนับสนุนด้านการวางแผนระยะยาวและการนำไปใช้ ผู้ปกครองอาจยอมรับคุณค่าของโปรแกรมการเรียนรู้แบบสหวิทยาการยากอยู่สักหน่อย เพราะน้อยคนที่จะเคยมีประสบการณ์กับแนวการจัดเนื้อหาสาระแบบนี้ในสมัยที่เรียนอยู่ในโรงเรียน ดังนั้นจึงยังต้องใช้เวลาในการให้ความรู้แก่ชุมชนเกี่ยวกับแนวการจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการ

การจัดในรูปแบบของวันแห่งการบูรณาการ

ลักษณะ : การจัดในรูปแบบนี้คือ จัดให้มีหนึ่งวันเต็มสำหรับการบูรณาการเนื้อหา โดยนำเอาหัวข้อหรือปัญหาที่เกิดขึ้นจากโลกของนักเรียนมาเป็นเนื้อหาหลัก จุดเน้นอยู่ที่การจัดบรรยากาศการเรียนการสอนในชั้นเรียน ที่มุ่งเน้นที่คำถามและความสนใจของนักเรียนมากกว่าเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร รูปแบบนี้ริเริ่มขึ้นในโรงเรียนเด็กเล็กในอังกฤษ ในช่วงปี 1960 และใช้กันโดยทั่วไปในโรงเรียนเตรียมอนุบาล และโรงเรียนอนุบาลในสหรัฐอเมริกา

ข้อดี : วันแห่งการบูรณาการเป็นวันที่มีความเป็นธรรมชาติมาก การจัดเวลาเรียนขึ้นอยู่กับความต้องการของนักเรียน เนื้อหาหลักสูตรก็จัดตามความสนใจของนักเรียน แทนที่จะจัดตามที่สถาบันกำหนดไว้ การจัดในรูปแบบนี้นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนสูง เพราะเนื้อหาที่เรียนเกี่ยวข้องกับชีวิตเด็กโดยตรง

ข้อด้อย : รูปแบบนี้ตั้งอยู่บนปรัชญาที่ครูจำนวนมากไม่เห็นด้วย และครูก็จำเป็นต้องเชื่อในปรัชญาดังกล่าวจึงจะทำการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การจัดเนื้อหาสาระตามรูปแบบนี้ ครูต้องวางแผนอย่างดี และทำงานหนัก เพราะการเรียนการสอนไม่ได้ใช้หลักสูตรที่มีอยู่เป็นพื้นฐาน การจัดการเกี่ยวกับการเรียนการสอนและชั้นเรียนจะละเอียดซับซ้อน จึงจำเป็นต้องมีการฝึกอบรมโดยเฉพาะ และไม่สามารถรับประกันได้ว่าการเรียนการสอนจะครอบคลุมเนื้อหาหลักครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยเฉพาะในชั้นเรียนของเด็กโต

การจัดเนื้อหาสาระแบบบูรณาการอย่างสมบูรณ์

ลักษณะ : การจัดเนื้อหาสาระของหลักสูตรแบบนี้ มีลักษณะ

เป็นสหวิทยาการมากที่สุดคือ นักเรียนจะอาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อมของโรงเรียน และสร้างหลักสูตรขึ้นจากชีวิตของนักเรียนในแต่ละวัน โรงเรียนซัมเมอร์ฮิล ของ เอ เอส นิล อาจเป็นตัวอย่างที่รู้จักกันดีที่สุดของการจัดหลักสูตรแบบนี้ นักเรียนที่สนใจอาคารสถานที่ในโรงเรียนอาจเรียนเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม ถ้ามีข้อขัดแย้งระหว่างนักเรียนในเรื่องของความประพฤติภายในโรงเรียน นักเรียนก็อาจต้องเรียนเกี่ยวกับกฎเกณฑ์และการปกครอง โปรแกรมการเรียนมีการบูรณาการอย่างสมบูรณ์ เพราะชีวิตของนักเรียนเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับการเรียนในโรงเรียน

ข้อดี : รูปแบบนี้มีการบูรณาการมากที่สุด ชีวิตนักเรียนเป็นจุดเน้นสำหรับโรงเรียนดังที่โรงเรียนซัมเมอร์ฮิลได้รายงานไว้ว่า ตัวนักเรียนเองมีความรู้สึกเป็นอิสระ และสามารถชี้นำตนเองได้ ซึ่งลักษณะนี้ตรงกันข้ามกับหลักสูตรแบบดั้งเดิม ที่ดูจะส่งเสริมให้นักเรียนพึ่งพาผู้อื่น

ข้อด้อย : การจัดเนื้อหาสาระของหลักสูตรแบบนี้ เห็นได้ชัดว่าเป็นแนวทางการบูรณาการที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอย่างชนิดถอนรากถอนโคน ครอบคลุมและบุคลากรในโรงเรียนต้องเชื่อมั่นและทุ่มเทอย่างมาก เนื่องจากการเรียนตามหลักสูตรแบบนี้ นักเรียนต้องมาพำนักอยู่ในโรงเรียน บรรดาผู้ใหญ่ทั้งหลายจึงต้องเข้ามาเกี่ยวข้องอย่างมาก และมีความเป็นไปได้ที่พวกผู้ใหญ่จะยังคงสนใจการจัดเนื้อหาสาระแบบดั้งเดิมอยู่บ้าง นอกจากนี้ ไม่สามารถรับประกันได้ว่านักเรียนจะได้เรียนรู้เนื้อหาสาระตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของโรงเรียนทั่วไป

ปัจจัยที่ต้องพิจารณาในการเลือกแนวทาง การจัดเนื้อหาสาระหลักสูตร

ทางเลือกต่าง ๆ ในการจัดเนื้อหาสาระของหลักสูตรที่เสนอมมาแล้ว เป็นการให้รอบความคิดแก่ผู้บริหารโรงเรียน เพื่อที่จะเลือกรูปแบบที่เหมาะสมกับสถานการณ์ของตนมากที่สุด เมื่อจะตัดสินใจเลือกทางเลือกในการจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการ ควรพิจารณาเงื่อนไขต่อไปนี้

1. **ความยืดหยุ่นของกำหนดเวลา** คุณสามารถปรับเปลี่ยนกำหนดเวลาเพื่อกระตุ้นการทำงานเป็นทีม หรือเพื่อจัดลำดับวิชาต่าง ๆ ใหม่ได้หรือไม่? เรื่องเวลาเป็นเสมือนปัจจัยพื้นฐานทางการศึกษาและการที่คุณจะสามารถสร้างทางเลือกต่าง ๆ ได้ ก็จะต้องขึ้นอยู่กับปัจจัยพื้นฐานในเรื่องเวลาเป็นอย่างมาก คุณจะมีความพร้อมในการพัฒนาหลักสูตรมากขึ้น ถ้าสามารถยืดหยุ่นเรื่องเวลาได้

2. **การสนับสนุนจากทีมงาน** ครูของคุณกระตือรือร้น สนใจความเป็นไปได้ในการบูรณาการหรือไม่? ถ้าปราศจากแรงจูงใจ การเปลี่ยนแปลงใด ๆ ในโรงเรียนจะเกิดขึ้นยากมาก และที่แน่ ๆ ก็คือ ครูควรจะต้องมองเห็นเหตุผลในการปรับเปลี่ยนโครงสร้างต่าง ๆ ใหม่ด้วย ยิ่งถ้าจะจัดหลักสูตรในลักษณะที่มีการบูรณาการมากขึ้นเท่าใด ก็ยังต้องมีการเตรียมการร่วมกับทีมงานมากขึ้นเท่านั้น

สมาชิกในทีมงานอาจจะมีความจำเป็นต้องการให้เปลี่ยนแปลงซ้ำ ๆ และก็อาจเป็นการดีที่จะเริ่มกระบวนการเปลี่ยนแปลงทีละเล็กทีละน้อย ถ้าทีมงานลังเลใจที่จะเริ่มต้นด้วยการจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการอย่างสมบูรณ์ การจัดในลักษณะของหลักสูตรแบบคู่ขนาน ก็อาจเป็นการเริ่มต้นที่ดี เราไม่ควรบังคับให้ครูเปลี่ยนแปลง แต่เราต้องกระตุ้นให้มีการปรับเปลี่ยนอย่างมีเหตุผล ให้มองเห็นปัญหาของการจัดการเรียนที่แยกย่อยเป็นวิชาต่าง ๆ มากมาย

3. ธรรมชาติของข้อกำหนดหลักสูตร หลักสูตรของโรงเรียนมักแตกต่างกันไปในแง่ของการจัดวิชาต่างๆ ในแต่ละระดับชั้น และความยืดหยุ่นทางปรัชญาของโรงเรียน โปรแกรมการเรียนบางวิชาที่มีข้อกำหนดคล้ายๆ กัน เช่น สังคมศึกษา และภาษาอังกฤษ อาจนำมาจัดเป็นหน่วยการเรียนแบบสหวิทยาการได้ง่ายกว่าวิชาที่มีข้อกำหนดแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง บางครั้งโรงเรียนมีข้อกำหนดให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมประจำปี ซึ่งสิ่งนี้สามารถนำมาปรับเพื่อให้นักเรียนมีประสบการณ์มากขึ้นได้อีก โดยจัดเป็นหน่วยการเรียนแบบสหวิทยาการเป็นช่วงสั้นๆ เช่น การไปดูงานที่เมืองใกล้ๆ หรือที่ศูนย์สิ่งแวดล้อม นักออกแบบหลักสูตรไม่ควรตัดสินใจเกี่ยวกับวิชาที่จะนำมาจัดแบบสหวิทยาการ โดยที่ไม่มีหลักการหรือเหตุผลที่ชัดเจน การพิจารณาอย่างรอบคอบถึงหนทางที่ดีที่สุดในการจัดหลักสูตร และการปรับปรุงรายวิชาเรียนเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง

การรวมทางเลือกในการจัดหลักสูตร

จากประสบการณ์ของผู้เขียนพบว่า เขตการศึกษาที่จัดหลักสูตรโดยใช้วิธีรวมทางเลือกต่างๆ เข้าด้วยกัน มักประสบความสำเร็จอย่างมาก และทำให้การจัดรายวิชาแบบแยกย่อยน้อยลงมากด้วย การจัดเนื้อหาสาระหลักสูตรแบบสหวิทยาการ ไม่ควรถือเป็นสิ่งที่ต้องทำอย่างเต็มที่หรือไม่ทำเลย ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างของโรงเรียน 2-3 โรงเรียน ที่ใช้วิธีการต่างๆ กันในการจัดหลักสูตรให้ตอบสนองความต้องการของนักเรียน รวมทั้งปรับหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับสถานการณ์ เพื่อที่จะแสดงให้เห็นถึงการใช้อย่างเลือกต่างๆ ในการจัดหลักสูตร แผนผัง 2.2-2.4 แสดงตารางเรียนของโปรแกรมการเรียนแบบสหวิทยาการ 3 แบบ

แผนผัง 2.2

การบูรณาการวิชาวิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษาในระดับมัธยมศึกษา

	9.00-10.15	10.20-11.30	11.30-12.00	12.00-12.30	12.30-1.20	1.20-2.15	2.15-2.40
ศุกร์	ฝึกปฏิบัติ การเป็น นักเขียน	คณิตศาสตร์ ในหน่วย การเรียนรู้ แบบสห- วิทยาการ	ร้องเพลง ประสาน เสียงและ ดนตรี บรรเลง	อาหาร กลางวัน	หน่วยการเรียนรู้แบบ สหวิทยาการ		ห้องสมุด
พฤหัสบดี	วรรณคดี ในหน่วย การเรียนรู้ แบบสห- วิทยาการ	วิทยาศาสตร์ (ดนตรี ศิลปะ พลศึกษา)	เพิ่ม คณิตศาสตร์	อาหาร กลางวัน	หน่วยการเรียนรู้แบบ สหวิทยาการ (เน้น วิทยาศาสตร์และ สังคมศึกษา)		ชีวิต ครอบครัว
พุธ	ภาษา	คณิตศาสตร์	หน่วยการ เรียนเกี่ยว กับสุขภาพ	อาหาร กลางวัน	วิทยา- ศาสตร์	สังคม ศึกษา	ร้องเพลง ประสาน เสียงและ ดนตรี บรรเลง
อังคาร	วรรณคดี ในหน่วย การเรียนรู้ แบบสห- วิทยาการ	วิทยาศาสตร์ (ดนตรี ศิลปะ พลศึกษา)	เพิ่ม คณิตศาสตร์	อาหาร กลางวัน	วิทยา- ศาสตร์	สังคม ศึกษา	ทักษะ การใช้ ห้องสมุด
จันทร์	ภาษา	คณิตศาสตร์	ฝึกปฏิบัติ เป็นนัก เขียน	อาหาร กลางวัน	พลศึกษา	หน่วย การเรียนรู้ แบบสห- วิทยาการ	ชีวิต ครอบครัว

แผนผัง 2.3

การบูรณาการวิชาวิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษาในระดับมัธยมศึกษา

ศุกร์	วิชาการ กลุ่มสหวิทยาการ		กลุ่มศิลปะ	อาหาร กลางวัน	วิชาการ กลุ่มสหวิทยาการ	ดนตรี บรรเลง/ วงดนตรี	คณิต ศาสตร์
พฤหัสบดี	คณิต ศาสตร์	วิทยา ศาสตร์	กลุ่ม มนุษย์- ศาสตร์	อาหาร กลางวัน	พลศึกษา ครอบครัว และสุขภาพ	ชีวิต ต่าง- ประเทศ	เข้าห้อง ค้นคว้า
พุธ	วิชาการ กลุ่มสหวิทยาการ		กลุ่มศิลปะ	อาหาร กลางวัน	พลศึกษา ครอบครัว และสุขภาพ	ชีวิต ค้นคว้า	คณิต ศาสตร์
อังคาร	คณิต ศาสตร์	วิทยาศาสตร์ และการทดลอง ในห้องปฏิบัติการ		อาหาร กลางวัน	กลุ่มมนุษยศาสตร์		เข้าห้อง ค้นคว้า
จันทร์	วิชาการ กลุ่มสหวิทยาการ		พลศึกษา	อาหาร กลางวัน	กลุ่มศิลปะ	ภาษา ต่าง- ประเทศ	ปฏิบัติ การวิทยา ศาสตร์

แผนผัง 2.4

โปรแกรมการเรียนวิชาด้านมนุษยศาสตร์ในชั้นเรียนเกรด 9

A	B	C	D	E	F	G	H
ศุกร์				↑		วิชาด้านมนุษยศาสตร์ ครูสอนภาษา อังกฤษ/ สังคมศึกษา	
พฤหัสบดี				อาหาร	"	"	ครูดนตรี
พุธ				กลางวัน	"	"	ครูศิลปะ
อังคาร				↓		"	ครูดนตรี
จันทร์					"	"	ครูศิลปะ

* ชั่วโมงเรียน A-E เป็นการ จัดตารางเรียนในแบบเดิม

ตารางเรียนในระดับประถมศึกษาตามแผนผัง 2.2 แสดงให้เห็นโปรแกรมการเรียนที่ครุณาเสนอหน่วยการเรียนรู้ ที่บูรณาการวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษาเข้าด้วยกันในช่วงเวลาเรียนตอนบ่ายในวันอังคารและพฤหัสบดี วิชาการอ่านจัดโดยใช้วิชาวรรณคดีเป็นพื้นฐานเพื่อส่งเสริมการบูรณาการ ส่วนในวันศุกร์ช่วงบ่ายที่มอบหมายที่สอนในระดับชั้นเดียวกันจัดให้มีหน่วยการเรียนรู้แบบสหวิทยาการ ซึ่งใช้หัวข้อเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเด็กเล็กเป็นพื้นฐาน และเป็นหัวข้อเรื่องที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของรัฐด้วย ตารางเรียนนี้เป็นผลมาจากความพยายามร่วมกันของบุคลากรจากหน่วยงานกลางและกลุ่มครูผู้สอน

ตารางเรียนของโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในแผนผัง 2.3 แสดงให้เห็นถึงบางวิชาที่จัดสอนในลักษณะเสริมซึ่งกันและกัน เช่น วิชาทางด้านมนุษยศาสตร์ สำหรับวิชาอื่นๆ ยังคงจัดแบบเดิม เช่น คณิตศาสตร์ที่น่าสนใจมากก็คือ การบูรณาการวิชาในกลุ่มศิลปะ ซึ่งจัดสอนเป็นช่วงต่อกันโดยวิชาศิลปะวิชาหนึ่งใช้เวลา 15 นาที การจัดแบบนี้แพร่หลายทั่วไป เพราะกลุ่มครูที่วางแผนได้ทดลองใช้ตารางเรียนนี้กว่า 2 ปีแล้ว นี่เป็นรูปแบบหนึ่งที่ 4 สาขาวิชาหลักๆ มาจัดแบ่งเวลากันเอง โดยมีการตกลงกันว่าจะจัดเป็นหน่วยสหวิทยาการ 1 หน่วยในแต่ละภาคการศึกษา

สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยทั่วไปเป็นสถาบันในระดับที่ยึดหยุ่นได้น้อยมาก ตารางเรียนและข้อกำหนดในการให้จบการศึกษาของรัฐค่อนข้างแน่นจนตายตัว แต่ในแผนผัง 2.4 แสดงให้เห็นว่ายังคงยึดหยุ่นได้ในบางด้าน ในโรงเรียนนี้วิชาเรียนทางด้านมนุษยศาสตร์จัดไว้ในช่วงสุดท้ายของวัน และอาจารย์ใหญ่สามารถจัดให้ครูศิลปะและครุดนตรี มีคาบว่างที่จะสามารถมาลงสอนในช่วงนี้ได้ วิชาเลือกที่จัดไว้ให้นักเรียนเลือกในโรงเรียนนี้ สะท้อนให้เห็นลักษณะการจัดหลักสูตรแบบ

สหวิทยาการ ครูโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายมักบ่นบ่อย ๆ ว่า ความจำกัดในเรื่องเวลาเป็นอุปสรรคต่อการฝึกปฏิบัติ แต่ที่โรงเรียนนี้ความสำเร็จของการจัดตารางเรียนวิชาด้านมนุษยศาสตร์ได้ไปช่วยกระตุ้นให้ผู้สอนหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี คิดทบทวนว่าจะบูรณาการวิชาเหล่านั้นเข้าด้วยกันได้อย่างไร

จุดมุ่งหมายของบทนี้คือ เพื่อสำรวจและพิจารณาทางเลือกต่าง ๆ ในการจัดเนื้อหาสาระของหลักสูตรแบบบูรณาการ เพื่อหลีกเลี่ยงการจัดหลักสูตรแบบยึดมั่นในเนื้อหาแบบเดียว ผู้นำของโรงเรียนต้องพิจารณาถึงระดับความเปลี่ยนแปลงที่เหมาะสมกับระบบของโรงเรียนด้วย ทางเลือกต่าง ๆ ที่มีลำดับต่อเนื่องกันอยู่นั้น เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินการเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสม โดยที่ผู้วางแผนเลือกทางเลือกด้วยความรอบคอบ

ไม่มีทางเลือกใดที่ถูกหรือผิดในการบูรณาการ มีเพียงทางเลือกที่มีทั้งจุดดีและจุดด้อยต่างกันไป งานของคุณก็คือวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และความเป็นไปได้ในโรงเรียน แล้วกำหนดหรือรวมทางเลือกที่จะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนของคุณมากที่สุด เพื่อที่จะช่วยคุณในด้านการกำหนดทางเลือกที่เหมาะสม ในบทที่ 3 เดวิด แอคเคอร์แมน ได้เสนอเกณฑ์สำหรับจัดการด้านหลักสูตร งานปฏิบัติ บุคลากร และข้อพิจารณาทางการเมือง เมื่อต้องออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนที่มีลักษณะบูรณาการ

เกณฑ์ด้านวิชาการและด้านปฏิบัติ เพื่อบูรณาการหลักสูตรให้ประสบความสำเร็จ

เดวิด บี แอคเคอร์แมน

บทนี้ มีจุดมุ่งหมายที่จะเสนอกรอบความคิดสำหรับครูและนักพัฒนาหลักสูตร ที่กำลังพิจารณาว่าจะนำเอาแนวคิดเกี่ยวกับการบูรณาการหลักสูตรมาใช้ในบางส่วนของโปรแกรมการสอนหรือไม่ กรอบความคิดนี้มีคำถามอยู่เพียง 2 คำถาม ซึ่งอาจเกี่ยวพันกันอยู่ คือ

1. เป็นการสมเหตุสมผลทางวิชาการหรือไม่ ที่จะบูรณาการหลักสูตรบางส่วน
2. เป็นการสมเหตุสมผลในเชิงปฏิบัติหรือไม่ เมื่อพิจารณาถึงสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในการจัดหลักสูตร

ในการตอบคำถามทั้ง 2 ข้อ ครูและนักพัฒนาหลักสูตรต้องพิจารณาทางเลือกต่าง ๆ ในการจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการ โดยคำนึงถึงเงื่อนไขหรือเกณฑ์ของทางเลือกแต่ละแบบ เกณฑ์ทางวิชาการอย่างหนึ่งที่อาจนำมาใช้ในการพิจารณา คือ ความรู้ที่นักเรียนจะได้รับจากวิชาหนึ่ง จะไปช่วยส่งเสริมความเข้าใจในมโนทัศน์ของวิชาอื่นได้ ส่วนเกณฑ์ด้านปฏิบัติอย่างหนึ่งที่อาจนำมาพิจารณา คือ ทัศนคติของบุคคลและกลุ่มบุคคลหลัก ๆ

เช่น ครู ผู้ปกครอง อาจารย์ใหญ่ ที่จะมีต่อรูปแบบของการจัดโปรแกรม การเรียนแบบนี้ การพยายามเชื่อมโยงเนื้อหาวิชาที่แตกต่างกันเข้าด้วยกัน ไม่ใช่สิ่งที่สมเหตุสมผลทางวิชาการ แม้ว่าการทำเช่นนี้บางครั้งอาจดูเหมือนเป็นประโยชน์ และในเชิงปฏิบัติก็ทำได้ยากด้วย อย่างไรก็ตาม เราไม่ควร ละเลยคุณค่าและผลกระทบของการสอนแบบนี้ ซึ่งบางครั้งเมื่อจัดใน สถานการณ์ที่ถูกต้องเหมาะสม ก็จะเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับครูและ นักเรียน สำหรับกรณีอื่นๆ ทั้งทางด้านวิชาการและด้านปฏิบัติได้นำเสนอ ไว้ข้างล่างนี้ โดยเสนอในลักษณะของหลักการทั่วไปก่อน แล้วจึงอภิปราย ถึงตัวอย่างจริง 2 ตัวอย่าง

เกณฑ์ด้านวิชาการ

การบูรณาการหลักสูตรมีคุณลักษณะที่ดูเหมือนเป็นแนวทางที่ดี ามาก (นักการศึกษาที่รอบรู้จะต่อต้านการช่วยเหลือนักเรียนให้มีโอกาสได้ เรียนรู้อะไรต่างๆ อย่างเชื่อมโยงกันอย่างน้อยนั้นหรือ?) แต่ถ้าตรวจสอบพินิจ พิเคราะห์อย่างละเอียดแล้ว แนวคิดเรื่องบูรณาการจะยังถือว่าเป็นแนวทาง ที่ดีอยู่หรือไม่?

บางครั้งก็ไม่ ลองย้อนกลับไปพิจารณาสิ่งที่จาคอบส์ (Jacobs) เสนอไว้ในบทที่ 1 เกี่ยวกับปัญหาการประสานเนื้อหาเข้าด้วยกัน และ ปัญหาการยึดมั่นในการจัดเนื้อหาแบบเดิมอีกครั้ง การจัดเนื้อหาสาระ ของหลักสูตร โดยใช้วิธีประสานเนื้อหาเข้าด้วยกันนั้น นักเรียนจะได้ เรียนรู้ตัวอย่างเนื้อหาจากสาขาวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตและประสพ- การณ์ของนักเรียน แต่นักเรียนไม่ได้รับการชี้แนะแนวทางให้เห็นว่า เนื้อหา ความรู้ในแต่ละส่วนนั้นเชื่อมโยงกันเข้าเป็นภาพรวมได้อย่างไร สำหรับ ปัญหาการยึดมั่นในการจัดเนื้อหาแบบเดิมนั้น ครูหรือนักออกแบบหลักสูตร

มักมีทัศนคติต่อต้านการแยกย่อยเป็นสาขาวิชาต่าง ๆ มากเสียจนกระทั่ง
ละเลยแนวคิดสำคัญ ๆ เกี่ยวกับสาขาวิชาเฉพาะด้าน หรือไม่ก็ให้ความสำคัญ
สำคัญเพียงน้อยนิด แทนที่จะนำแนวคิดของสาขาวิชาต่าง ๆ มาเชื่อมโยง
และจัดในลักษณะสหวิทยาการ (multidisciplinary)

เมื่อตระหนักถึงปัญหาเหล่านี้แล้ว เราลองมาระบุเกณฑ์ที่พึงประสงค์
สำหรับหลักสูตรบูรณาการกัน สมมติว่าทีมพัฒนาหลักสูตรเลือกหัวข้อ
มโนทัศน์ หรือ “จุดศูนย์กลางของการจัดเนื้อหา” แล้วว่า จะเกี่ยวข้องกับ
2 สาขาวิชาหรือมากกว่านั้น และได้ใช้วิธีระดมสมองจัดทำองค์ประกอบ
ต่าง ๆ ในหลักสูตรไว้แล้ว รวมทั้งได้จัดทำร่างลำดับการจัดการเรียน
การสอนไว้อย่างดีแล้ว ก่อนที่จะทุ่มเทความพยายามในการสร้างหลักสูตร
บูรณาการ (และจัดการกับอุปสรรคด้านการปฏิบัติอีกมากมาย) ทีมพัฒนา
หลักสูตรต้องการความมั่นใจมากขึ้นว่า แนวการจัดหลักสูตรแบบบูรณา
การนั้น เหมาะสมกับหัวข้อเรื่องของตนจริง ๆ

มีเกณฑ์อยู่ 4 ข้อ ซึ่งเป็นหัวใจของการจัดหลักสูตรแบบบูรณาการ
และทีมพัฒนาหลักสูตรสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาได้
สมมติว่าเกณฑ์ 4 ข้อนี้ เป็นชุดข้อสอบสำหรับใช้ทดสอบร่างหลักสูตรของ
ทีมนี้ เมื่อประเมินผลที่ได้จากการทดสอบแล้ว ทีมพัฒนาหลักสูตรก็จะ
ตัดสินใจได้ว่าควรดำเนินการต่อไป หรือควรจะย้อนกลับไปทบทวนสิ่งที่
เตรียมไว้อีกครั้ง

คุณค่าภายในสาขาวิชา

สมมติอีกครั้งว่าจากการระดมสมอง มีการกำหนดมโนทัศน์ของ
แต่ละสาขาวิชาที่จะนำมาบูรณาการกันแล้ว อย่างไรก็ตาม เป็นไปได้ว่า
วิชาใดวิชาหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งวิชา อาจมีมโนทัศน์ที่ไม่สำคัญสำหรับ

หลักสูตรในบางปี หรือสำหรับหลักสูตรทั่วไป เช่น เรื่องว่าว ซึ่งระบุไว้ในหลักสูตรบูรณาการชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หน่วยการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องว่าวจะจัดให้นักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ได้เรียนเกี่ยวกับกำลังและการเคลื่อนไหวของอากาศ นักเรียนแผนการเรียนสังคมศึกษา จะเรียนเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ และความสำคัญทางสังคมของการเล่นว่าว นักเรียนแผนการเรียนภาษาอังกฤษ จะเรียนแต่งบทร้อยกรองในหัวข้อ “ล่องลอยลม” (lofty) นักเรียนแผนการเรียนคณิตศาสตร์ จะเรียนเกี่ยวกับการคาดคะเนระยะความสูงและอื่น ๆ แม้ตัวอย่างเหล่านี้จะแสดงให้เห็นว่าแต่ละวิชาจะเชื่อมโยงเข้ามาสู่หัวข้อเรื่องว่าวได้อย่างไร แต่ก็ยังมีคำถามที่ต้องตอบให้ได้ว่า แต่ละวิชาควรจะแบ่งเวลาให้แก่การทำโครงงานสหวิทยาการหรือไม่ ตัวอย่างเช่น ถ้าประวัติการเล่นว่าว ไม่ถือว่าเป็นหัวข้อสำคัญในหลักสูตรวิชาสังคมศึกษา และถ้าครูสอนเรื่องนี้ก็จะทำให้มีเวลาน้อยลงสำหรับหัวข้ออื่นที่สำคัญกว่า ครูสังคมศึกษาก็ย่อมลงเลที่จะจัดหลักสูตรสหวิทยาการ เรื่องของคุณค่าภายในสาขาวิชานี้ จำเป็นที่ครูแต่ละวิชาจะต้องพิสูจน์ให้ได้ว่ามโนทัศน์ที่กำหนดไว้สำหรับนำมาจัดหลักสูตรสหวิทยาการนั้น ไม่เพียงแต่สัมพันธ์กับวิชาของตนเท่านั้น แต่มีความสำคัญต่อวิชาของตนด้วย

คุณค่าต่อสาขาวิชาต่าง ๆ

คราวนี้ลองสมมติว่า มโนทัศน์บางเรื่องได้รับการพิจารณาแล้วว่าสำคัญต่อสองวิชาหรือมากกว่าสองวิชาขึ้นไป ปัญหาที่เกิดขึ้นคือทำไมต้องนำมโนทัศน์นั้นไปบูรณาการไว้ในหน่วยการเรียนรู้หรือรายวิชาแบบสหวิทยาการ? ในเมื่อยอมรับแล้วว่ามโนทัศน์นั้นสำคัญ และสัมพันธ์กับหัวข้อเรื่องอื่น ๆ โดยทั่วไป ก็น่าจะต้องให้นักเรียนศึกษาเรื่องนั้นโดยตรง

มากกว่านำไปบูรณาการไว้กับวิชาอื่น ซึ่งนักเรียนอาจไม่ได้เรียนอย่างลึกซึ้งพอ

ถ้ามองในอีกแง่หนึ่ง บางทีอาจไม่เป็นเช่นนั้น ตัวอย่างเช่น ในบางกรณีถ้าได้มีการเปรียบเทียบมโนทัศน์จากวิชาหนึ่งกับอีกวิชาหนึ่ง นักเรียนอาจเรียนมโนทัศน์เหล่านั้นได้ดีกว่าการเรียนรู้โดยแยกออกมาโดดๆ ถ้าเป็นเช่นนั้น การจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการก็จะช่วยเอื้อประโยชน์ให้แก่ครูที่ต้องการจัดการเรียนการสอนแบบมุ่งเน้นเฉพาะวิชาของตนด้วย ตราบใดที่การจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการมีส่วนช่วยส่งเสริมการเรียนรู้มโนทัศน์ของวิชาเฉพาะสาขาด้วย เมื่อนั้นจึงจะกล่าวได้ว่าการจัดหลักสูตรแบบนี้มีคุณค่าต่อสาขาวิชาต่างๆ

เพื่อที่จะอธิบายเกณฑ์ข้อนี้ให้ชัดเจนขึ้น ลองเปรียบเทียบหลักสูตรที่เรายังไม่แน่ใจกับหลักสูตรที่เป็นที่ยอมรับกันแล้ว ตัวอย่างที่ข้าพเจ้านึกสงสัยอยู่ในใจ ก็เช่นเรื่อง "วงจร" (cycles) ถ้ามองอย่างผิวเผินก็ดูเป็นเรื่องน่าสนใจดี จากการระดมสมองอาจจะได้หัวข้อเรื่องเกี่ยวกับวงจรในแง่ของวิทยาศาสตร์มากมาย เช่น วงจรของน้ำและคาร์บอนไดออกไซด์ วงจรของธาตุยูเรียของ Krebs และกรดมะนาว วงจรชีวิต และวงจรในแง่ของประวัติศาสตร์ (เช่น วงจรของ Vico และ Toynbee) กลุ่มวงจรการปฏิบัติงานตามวงจร วงจร cyclic algorithm ในคณิตศาสตร์และวงจรในด้านวรรณคดี เช่น วงจรการเกิด การตาย และการเกิดใหม่ในวรรณคดี เป็นต้น ความสัมพันธ์ของเรื่องต่างๆ เกี่ยวกับวงจรกว้างขวางมาก และมโนทัศน์ที่กล่าวมาแล้วก็สำคัญต่อเนื้อหาสาระในแต่ละสาขาวิชาทั้งสิ้น อย่างไรก็ตาม คำว่าวงจร ซึ่งเป็นคำที่ใช้พ้องกันอยู่ในสาขาวิชาต่างๆ นั้น โดยตัวของมันเองอาจไม่ได้มีความสำคัญในเชิงการศึกษาก็ได้ ตัวอย่างเช่น นักเรียนที่ศึกษาวงจรของการเกิด การตาย

และการเกิดใหม่ในนิยายเรื่อง A Tale of Two Cities ของ ดิคเกนส์ จะได้ประโยชน์อะไรจากวงจรทางคณิตศาสตร์ และการจัดหลักสูตร บูรณาการเรื่องวงจรของกรรมะนาในชีววิทยา กับวงจรของความเจริญรุ่งเรืองของมนุษย์ชาติในวิชาประวัติศาสตร์ จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจเรื่อง ของวงจรแต่ละอย่างดีขึ้นอย่างนั้นหรือ ถ้าเป็นไปได้ ก็คงน้อยเต็มที

อีกตัวอย่างหนึ่งที่จะเห็นได้ชัดคือเรื่อง “หลักฐาน” ซึ่งจะเสนอไว้ เพียงย่อๆ ในบทนี้ และ เดวิด เบอร์กินส์ จะพูดถึงในรายละเอียดอีกครั้ง ในบทที่ 6 ลองพิจารณาโน้ตส์เรื่องนี้ในแง่ของเฉพาะสาขาวิชากันก่อน ในวิชาวิทยาศาสตร์การสอนวิทยาศาสตร์อย่างเป็นเหตุเป็นผลและน่าเชื่อถือ ครูวิทยาศาสตร์จะต้องกล่าวถึงข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งเป็นที่มาของความรู้ ในหนังสือเรียน ครูประวัติศาสตร์ต้องกล่าวถึงความสำคัญของข้อมูลที่ บันทึกไว้ คำบอกเล่าของผู้อยู่ในเหตุการณ์และอื่นๆ ครูภาษาอังกฤษ ต้องเป็นในเรื่องหลักฐานตามตัวอักษร ซึ่งจะนำมาตีความ ครูเรขาคณิต จะต้องถามนักเรียนว่า “เมื่อมีหลักฐานเป็นแกน 2-3 แกนนี้ เราจะพิสูจน์อะไรได้?” ในขณะที่มีโน้ตส์เรื่องหลักฐานกระจายอยู่ใน 4 วิชานี้ หลักสูตรแบบแยกย่อยรายวิชาแทบไม่ได้รับรู้หรือสนใจถึงการกระจาย เหล่านี้เลย ในสถานการณ์ที่มีลักษณะเป็นพลวัตกว่านี้กลุ่มครูตัดสินใจ จัดทำชุดบทเรียนสหวิทยาการ ที่ให้นักเรียนได้เปรียบเทียบความเหมือน และความแตกต่างของธรรมชาติของหลักฐานในวิชาต่างๆ ยุทธวิธีเชิง วิทยาการแบบนี้เกิดขึ้นจากพื้นฐานความเชื่อที่ว่า การให้นักเรียนมองเห็น ภาพรวมของสาขาวิชาต่างๆ นักเรียนจะสามารถรับรู้และเข้าใจลักษณะที่ แตกต่างกันของความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับวิชาอื่นๆ ได้ดีกว่าการเรียนรู้ โดยแยกย่อยเป็นส่วนๆ ถ้าเรียนแบบแยกย่อยจากครูแต่ละคน การเข้าใจ ภาพรวมและการเชื่อมโยงจะไม่เกิดขึ้น ครูวิทยาศาสตร์เองก็เชื่อว่าหลักสูตร

สหวิทยาการจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจวิทยาศาสตร์ได้ดีกว่า ความพยายามของคณะครูในการจัดหลักสูตรสหวิทยาการ ส่งผลให้เกิดประโยชน์แก่ทั้งครูและนักเรียน หลักสูตรแบบนี้ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้บทสนทนาที่เกี่ยวข้องกันจากวิธีต่าง ๆ ได้ดี โดยการตรวจสอบบทสนทนาเหล่านั้นจากการมองหลาย ๆ ด้าน

คุณค่านอกเหนือจากที่มีต่อสาขาวิชา

จนกระทั่งบัดนี้ การต่อต้านการบูรณาการหลักสูตรมักจะมาจากความคิดเห็นของผู้ที่ยึดมั่นในการจัดรายวิชาแบบแยกย่อย ซึ่งอันที่จริงหากการจัดหลักสูตรแบบข้ามสาขาวิชาประสบความสำเร็จแล้ว ก็จะเป็นการส่งเสริมความสำคัญของวิชาแต่ละวิชาด้วย ดังนั้นการบูรณาการหลักสูตรที่มีคุณค่า จึงเป็นการนำเอาส่วนต่างๆ จากหลายวิชามารวมรวมกัน โดยคาดหวังว่านักเรียนจะเรียนส่วนต่างๆ เหล่านั้นได้ดีขึ้น โดยใช้กระบวนการสำรวจความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาวิชาเหล่านั้น แต่โดยทั่วไป นอกจากจะมีเนื้อหาส่วนต่างๆ จากหลายวิชามารวมอยู่ด้วยกันแล้ว หลักสูตรบูรณาการจะต้องมีหัวข้อเรื่องที่เป็นเหมือนแกนกลางด้วย เช่น เรื่อง “หลักฐาน” ที่กล่าวมาแล้ว ซึ่งเป็นหัวข้อเรื่องที่เป็นแกนกลางในการเชื่อมโยงเนื้อหาจากสาขาวิชาต่างๆ เข้ามา แกนกลางนี้โดยตัวของมันเองอาจเป็นเรื่องที่มีคุณค่า ที่นักเรียนควรคิดพิจารณาและนำมาใช้เป็นแนวคิดในการมองโลก หรืออาจเป็นเพียงจุดศูนย์กลางที่โยงเอาเรื่องราวจากสาขาวิชาต่างๆ เข้ามา เพื่อให้มองเห็นปรากฏการณ์ที่ซับซ้อนได้ชัดเจนขึ้น ไม่ว่าจะเป็นแบบใดก็ตาม นักเรียนจะได้เรียนรู้บทสนทนาตามปกติ (และอาจเรียนได้ดีกว่า) และยังจะได้สิ่งพิเศษเพิ่มเติมอีกคือ “ความคิดที่มีพลัง” เป็นความคิดที่โยงข้ามสาขาวิชา มองเห็นปรากฏการณ์ต่าง ๆ

ในหลายแง่มุม มีประสบการณ์มองสิ่งต่าง ๆ ในหลายมิติ ซึ่งเป็นสิ่งที่มีคุณค่ายิ่ง

เรื่อง “ วงจร ” เป็นมิติหนึ่งที่ควรนำมาจัดหลักสูตรสหวิทยาการ หรือ? อาจจะใช่ แต่ออกจะเป็นเรื่องยากที่จะยกตัวอย่างที่สนใจให้ยอมรับได้ (การสรุปนัยทั่วไปว่าลำดับเหตุการณ์ต่าง ๆ มักเกิดขึ้นซ้ำ ๆ กัน แม้จะเป็นเรื่องจริงในหลายสาขาวิชา แต่ก็ไม่ได้ช่วยส่งเสริมให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น แต่อย่างใด) นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นอาจรู้สึกสนุกสนานมากกับการเรียนหัวข้อเรื่อง “ วัว ” ในหลักสูตรบูรณาการ แต่คุณค่าของมันไม่ได้มีมากไปกว่าการเรียนรู้จากวิชาที่แยกย่อยตามปกติ ในบทที่ 3 เราจะอภิปรายถึงตัวอย่าง 2 ตัวอย่าง ที่ให้แนวคิดในการจัดหลักสูตรโดยเชื่อมโยงเนื้อหาวิชาต่างสาขาเข้าด้วยกัน ตัวอย่างหนึ่งเป็นวิชาทางด้านมนุษยศาสตร์ ซึ่งช่วยพัฒนานักเรียนให้ตระหนักว่าการเชื่อมโยง ประวัติศาสตร์ วรรณคดี ศิลปะและดนตรี เข้าด้วยกันก่อให้เกิดความเข้าใจในเรื่องความเจริญรุ่งเรืองของมนุษยชาติได้อย่างไร อีกตัวอย่างหนึ่ง เป็นวิชาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม ซึ่งร่วมกันก่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของประเด็นทางด้านฐานวิทยา ด้านเทคนิค จริยธรรม และการเมืองในสังคมร่วมสมัยได้อย่างดี ทั้งสองกรณีนี้เนื้อหาในวิชาเฉพาะสาขาได้ถูกกำหนดไว้แล้ว โดยมีขอบเขตชัดเจนแน่นอน เมื่อนักเรียนมีมโนทัศน์ในแบบสหวิทยาการแล้ว หลักสูตรบูรณาการก็ย่อมมีคุณค่าเหนือกว่าหลักสูตรที่เน้นเฉพาะสาขาวิชา ดังที่มีคำกล่าวไว้ว่า “ ส่วนรวมมีความสำคัญเหนือกว่าส่วนย่อย ๆ มารวมกัน ”

การมีส่วนช่วยให้ผลที่ได้จากการใช้หลักสูตรมีขอบข่ายกว้างขึ้น

นอกเหนือจากการช่วยให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาของสาขาวิชา

และนอกสาขาวิชาดีขึ้นแล้ว การจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการอาจช่วยปรับแนวทางการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย ตัวอย่างเช่น นักเรียนอาจมีทักษะในการคิดอย่างยืดหยุ่นมากขึ้น สามารถรับความคิดเห็นที่หลากหลายได้ดีขึ้น นักเรียนอาจสามารถคิดเปรียบเทียบความเหมือนหรือความคล้ายคลึงได้มากขึ้น เข้าใจสิ่งต่างๆ ได้ดีขึ้น และเข้าใจข้อจำกัดได้ดีขึ้นด้วย นักเรียนจะมองเห็นจุดอ่อนและข้อจำกัดของสาขาวิชาต่างๆ รวมทั้งสามารถจัดกลุ่มความรู้ได้ชัดเจนขึ้นด้วย ซึ่งนักเรียนย่อมจะเห็นคุณค่าของทักษะและความเข้าใจเหล่านี้ ส่วนครูหรือนักพัฒนาหลักสูตรก็คาดหวังว่า คุณค่าของหลักสูตรสหวิทยาการจะช่วยให้ นักเรียนมีลักษณะนิสัยในการคิดที่พึงประสงค์ กิจกรรมในหลักสูตรจะช่วยให้ นักเรียนรู้ในทัศนคติเกินจากที่จะได้จากการเรียนเฉพาะวิชา และครูอาจได้แนวทางวิธีการประเมินผลกระทบของหลักสูตรที่มีต่อทัศนคติของนักเรียน และที่มีต่อการพัฒนาในตัวนักเรียนด้วย

เกณฑ์ด้านปฏิบัติ

หลักสูตรสหวิทยาการไม่ได้เป็นหลักสูตรที่จัดเพื่อคุณค่าทางวิชาการ แต่เพียงอย่างเดียว แต่หลักสูตรจะต้องจัดขึ้นในสภาพความเป็นจริงของโรงเรียนทั้งในด้านเวลาและสถานที่ด้วย การประสานมโนทัศน์และบุคคลเข้าด้วยกันเป็นเรื่องที่ต้องใช้ความพยายามอย่างมาก และแม้เมื่อมีความตั้งใจที่จะทำเช่นนั้น ก็อาจไม่มีหนทางที่จะทำได้อย่างมีประสิทธิภาพเกณฑ์ต่างๆ ที่จะนำเสนอต่อไปนี้ แม้ว่าจะเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรโดยทั่วไป แต่ก็เป็เกณฑ์ที่สำคัญโดยเฉพาะสำหรับการจัดหลักสูตรแบบบูรณาการ เพราะมีความซับซ้อนในการดำเนินการอยู่มาก เกณฑ์ด้านปฏิบัติก็เช่นเดียวกับเกณฑ์ด้านวิชาการคือ เป็นเสมือนชุดข้อทดสอบสำหรับใช้ทดสอบการวางแผนจัดหลักสูตรสหวิทยาการที่คิดไว้วาน่าประสบความสำเร็จ

การจัดสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันให้ลงตัว

ข้อควรพิจารณาในเชิงปฏิบัติที่สำคัญมีอยู่ 3 ประการ คือ เวลา งบประมาณ และกำหนดเวลา

การพัฒนาหลักสูตรต้องใช้เวลา การวิจัยเนื้อหาวิชาอาจเป็นสิ่งจำเป็น เพราะในหลักสูตรสหวิทยาการมีการจัดเนื้อหาเดิมในลักษณะใหม่ มีการถามคำถามใหม่ ๆ หรือรวมเอาเนื้อหาที่ครูยังไม่เคยสอนเข้าไว้ด้วย ต้องมีการวางแผนบทเรียนและกิจกรรมเฉพาะอย่าง ต้องเขียนข้อสอบใหม่ หรือปรับข้อสอบเดิม ต้องมีการสื่อสารและร่วมมือกันในหมู่ผู้ร่วมงาน ทั้งในการวางแผนหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตร และเมื่อเริ่มใช้หลักสูตรแล้ว ซึ่งทั้งหมดนี้ต้องใช้เวลาเพิ่มเติมจากปกติมาก นอกจากนี้ ยังต้องใช้เวลาสำหรับการสอนนักเรียนให้เข้าใจลักษณะและความสัมพันธ์ในหลักสูตรแบบสหวิทยาการด้วย

ในด้านงบประมาณต้องมิงงบประมาณสำหรับสนับสนุนการพัฒนาหลักสูตร สำหรับบุคลากรและสื่อวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น ถ้าสื่อการสอนที่ต้องใช้ไม่มีจำหน่าย การจ้างครูให้พัฒนาสื่อดังกล่าวขึ้น ก็อาจเป็นปัญหาด้านงบประมาณ ถ้าการสอนตามหลักสูตรแบบนี้ต้องใช้ครูมากกว่า 1 คนในแต่ละรายวิชา ซึ่งจะทำให้สัดส่วนระหว่างครูต่อนักเรียนต่ำกว่าทั่วไป ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากการจ้างครูเพิ่มก็อาจเป็นอุปสรรคได้

เรื่องกำหนดเวลาอาจเป็นปัญหาสำคัญได้ใน 2 ประการ ประการแรก ต้องจัดกำหนดเวลาให้ครูและนักเรียนว่างตรงกันตามที่จัดวิชาไว้ ประการที่สอง ในขณะที่เดียวกันต้องมีกำหนดเวลาให้ครูว่างตรงกันเพื่อวางแผนการสอนร่วมกันในกลุ่มครู แม้การจัดตารางเวลาดังกล่าวอาจพอทำได้ แต่สำหรับหลักสูตรสหวิทยาการก็จะยากกว่าหลักสูตรปกติโดยทั่วไป

ตัวอย่างที่จะช่วยให้เข้าใจปัญหาเรื่องกำหนดเวลาได้ชัดเจนขึ้น

อาทิเช่น ในวิชาประสบการณ์ภาษาต่างประเทศ ซึ่งจัดเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในละตินอเมริกาได้เรียนภาษาและวัฒนธรรมสเปนในชั้นเริ่มต้นเป็นเวลา 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครูสอนภาษาสเปนจะมีตารางสอนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตลอดปี ส่วนครูที่สอนสังคมศึกษาก็ต้องพยายามจัดเวลาสอนเรื่องละตินอเมริกาให้ใกล้เคียงกับการสอนของครูสอนภาษาสเปนด้วย แน่นอนที่ว่าบางครั้งไม่สะดวกยิ่งไปกว่านั้น ไม่มีการจัดเวลาให้ครูทั้ง 2 คนได้มาร่วมมือ ประสานงานกันอย่างใกล้ชิด (เพราะมีงานพัฒนาหลักสูตรอื่นที่อยู่ในลำดับความสำคัญสูงกว่า ได้นำงบประมาณไปใช้แล้ว)

ความสนับสนุนในเชิงนโยบาย

เนื่องจากการจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการอยู่นอกเหนือลักษณะหรือระบบของโรงเรียนโดยทั่วไป จึงจำเป็นต้องได้รับความสนับสนุนจากบุคคลหรือกลุ่มบุคคลสำคัญ ๆ เพื่อให้การจัดหลักสูตรแบบนี้เกิดขึ้นได้และยั่งยืนต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเป็นโครงการที่มีค่าใช้จ่ายสูง หรือซับซ้อนมาก

หัวหน้าภาควิชา ผู้อำนวยการด้านหลักสูตร ผู้อำนวยการ หรือคณะกรรมการโรงเรียน อาจไม่ให้ความสนับสนุนการจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการ กลุ่มผู้ร่วมงานที่ยึดติดกับความคิดแบบเดิม ๆ อาจทำให้นักการศึกษาที่สนใจการจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการรู้สึกท้อใจ ซึ่งนับเป็นแรงกดดันอย่างหนึ่งจากเพื่อนร่วมงาน ชุมชนที่ไม่ให้ความร่วมมือก็ทำให้เกิดความกดดันเช่นเดียวกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ปกครอง ซึ่งอาจไม่ส่งเสริมให้นักเรียนเลือกเรียนวิชาแบบสหวิทยาการ หรืออาจร้องเรียนว่าโปรแกรมการเรียนที่ไม่ใช่วิชาบังคับนั้นดูยุ่งยากหรือแปลกไปจากปกติ

(ครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในเขตการศึกษาของเรา ซึ่งบูรณาการการสอนทักษะพื้นฐานไว้ในหลักสูตรวิชาการศึกษาทั่วไป ลูกร้องเรียนทุกปีเกี่ยวกับรายการสะกดคำที่มีคำว่า Parcthemmen อยู่ด้วย) นอกจากนี้ แม้วิชาที่จัดแบบสหวิทยาการจะได้รับการสนับสนุนจากผู้ที่เกี่ยวข้อง แต่ก็ยังล้มเหลว เพราะไม่มีนักเรียนเลือกเรียน

ความมุ่งมั่นดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน และการได้รับความสนับสนุนเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้ครูสามารถจัดการเรียนการสอนแบบสหวิทยาการได้ตลอดไปแม้ว่าจะมีบางสิ่งบางอย่างไม่ราบรื่น การที่จะจัดหลักสูตรสหวิทยาการให้ดำเนินต่อไปได้อย่างต่อเนื่องนั้น ต้องคำนึงถึงพลังและความพยายามที่จะทำให้มวลชนเข้าใจ และคำนึงถึงความเป็นไปได้ที่หลักสูตรจะประสบความสำเร็จด้วย

เรื่องทางด้านบุคลากร

การจัดหลักสูตรสหวิทยาการ ถ้าไม่ใช่เป็นการสั่งการจากภายนอก แต่เป็นสิ่งที่ครูสนใจจะจัดเอง ก็อาจต้องฟันฝ่าอุปสรรคและการต่อต้านในหลายรูปแบบ ครูต้องทุ่มเททั้งในด้านวิชาการและด้านปฏิบัติ ครูบางคนอาจวิตกกังวลมาก เพราะรู้ว่าขอบเขตเนื้อหาวิชาของตนจะต้องถูกปรับเปลี่ยน การเข้าร่วมทีมทำหลักสูตรบูรณาการ แม้จะทำให้ครูได้รับแรงกระตุ้นและเกิดแรงบันดาลใจ แต่ครูก็ต้องพบกับปัญหาความยุ่งยากที่ไม่ได้คาดคิดไว้ด้วย งานที่มีลักษณะเสี่ยงหรือลองทำดูอาจก่อให้เกิดความรู้สึกทั้งแปลกใหม่และท้อแท้ได้ สนุกหรือเหนื่อย? ทำงานพร้อมกันหรือทะเลาะกัน? ได้รับความรู้เพิ่มขึ้นหรือได้แสดงออกซึ่งความรู้ที่มีอยู่จำกัด? เกิดความเข้าใจลึกซึ้งในวิชาของตนเองและวิชาอื่นๆ หรือสูญเสียวิชาความรู้ของตน? การจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการอาจให้ได้ทั้งผลตอบแทนที่มีค่าสูง หรืออาจให้ความเสี่ยงสูงด้วยเช่นกัน

ตัวอย่างการใช้เกณฑ์ : เรื่องของโปรแกรมการเรียนสองโปรแกรม

เกณฑ์ที่เสนอมาแล้วจะเห็นได้ชัดเจนขึ้นจากตัวอย่างของหลักสูตรและการสอนที่ใช้อยู่จริงในตอนนี้อย่างจะยกตัวอย่างสองตัวอย่างจากเขตพื้นที่การศึกษาวินเชสเตอร์ รัฐแมสซาชูเซตส์ ทั้งสองตัวอย่างเป็นโปรแกรมการเรียนการสอนแบบสหวิทยาการในโรงเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ตัวอย่างแรก เป็นสาขาวิชาด้านมนุษยศาสตร์ ซึ่งบูรณาการเนื้อหาวิชาประวัติศาสตร์ วรรณคดี ศิลปะ และดนตรีตะวันตกเข้าไว้ด้วยกันในวิชาเดียว โดยครู 4 คนจาก 4 วิชาร่วมมือกัน วิชาที่เปิดสอนมา 10 ปีแล้ว และประสบความสำเร็จอย่างมาก

ตัวอย่างที่สอง เป็นหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมศึกษา ในปี 1987-1988 วิชาได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการโรงเรียน และบรรจุไว้ในตารางเรียนของชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มครู 3 คน จากหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา และเทคโนโลยี และอุตสาหกรรมศิลป์ ได้พบปะกันเพื่อวางแผนจัดการเรียนการสอนร่วมกันตลอดปี แต่น่าเสียดายที่นักเรียนเลือกเรียนน้อยเกินไป ปีต่อมา (1988-89) จึงไม่มีวิชานี้อีก ปัญหาอย่างหนึ่งก็คือ วิชาดังกล่าวต้องจัด 2 คาบติดต่อกัน จึงไม่สะดวกสำหรับนักเรียนที่จะจัดวิชานี้ลงในตารางเรียนของตน ส่วนปัญหาอื่นๆ จะกล่าวถึงต่อไปในหัวข้อที่มีการเปรียบเทียบกับโปรแกรมการเรียนการสอนของทั้ง 2 วิชา โดยใช้เกณฑ์ที่กล่าวมาแล้ว

เกณฑ์ด้านวิชาการ

การวางแผนจัดหลักสูตรทั้ง 2 วิชาข้างต้นเกิดขึ้นจากหลักการที่ว่าความพยายามในการจัดหลักสูตรสหวิทยาการต้องมีการวางแผนที่ดี สำหรับวิชาทางด้านมนุษยศาสตร์ การวางแผนหลักสูตรกระทำอย่างไม่ซับซ้อน

เนื้อหาสาระนำมาจากวิชาต่าง ๆ โดยตรง (คือ ประวัติศาสตร์ วรรณคดี ศิลปะ และดนตรีตะวันตก) และการจัดลำดับเนื้อหาที่เรียงไปตามลำดับเวลา แต่สิ่งที่ทำให้วิชานี้มีลักษณะพิเศษคือมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันระหว่างเนื้อหาจากวิชาทั้ง 4 วิชา เมื่อครูสอนเนื้อหาวิชาของตน ก็จะกล่าวถึงมโนทัศน์ที่ครูคนอื่นสอนอยู่เสมอ เพื่อให้นักเรียนได้เปรียบเทียบ ความเหมือน ความแตกต่าง และเพื่อเสริมแรง นอกจากนี้ ครูจะแสดงให้เห็นตัวอย่างของการมีส่วนร่วมและการสืบเสาะความรู้ ด้วยการขอจัดจังหวะเป็นครั้งคราว และถามคำถามหรือแสดงความคิดเห็น งานที่นักเรียนต้องทำส่งครูและข้อสอบ ก็กำหนดให้นักเรียนต้องศึกษาค้นคว้าจากหลากหลายแนวคิด แล้วเสนอผลที่ได้จากการสังเคราะห์ความเชื่อมโยงของแนวคิดเหล่านั้น แม้จะไม่มีการศึกษาวิจัยอย่างเป็นทางการ แต่ครูในสาขาวิชานี้ก็เห็นพ้องกันว่า การสอนแบบบูรณาการ ทำให้วิชาต่าง ๆ ได้มาช่วยเสริมเติมเต็มซึ่งกันและกัน ครูมีความรู้สึกด้วยว่าความพยายามเป็นแบบนีในการจัดสอนเรื่องความเจริญรุ่งเรืองของมนุษยชาติ โดยให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจจากหลาย ๆ ด้านได้ช่วยพัฒนานักเรียนให้รอบรู้ในวิชาเฉพาะด้วย และยังช่วยสร้างทัศนคติที่ลึกซึ้งต่อความรู้โดยรวมทั่วไป ทั้งนี้โดยมีหลักฐานเป็นลายลักษณ์อักษรอยู่เป็นจำนวนมาก

ตรงกันข้ามกับวิชาด้านมนุษยศาสตร์ ซึ่งจัดทำหลักสูตรโดยใช้เนื้อหาแบบเดิม วิชาที่บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมศึกษา ประสบปัญหามากมายในการกำหนดเนื้อหาวิชา ครูแต่ละวิชามีความเห็นว่าเป็นต้องรักษาเนื้อหาสาระเดิมทั้งหมดของตนไว้ แม้จะไปบูรณาการกับวิชาอื่นก็ตาม ลักษณะเช่นนี้ทำให้ต้องหาวิธีการใหม่ ในวิชาวิทยาศาสตร์ การลำดับเนื้อหาแบบเดิมจะเรียงจากวิชาชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ แล้วจึงเป็นรายวิชาชั้นสูงเข้ามาแทน (Advanced Placement Course)

ดังนั้นวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมศึกษา ในแบบสหวิทยาการ จึงมองว่าเป็นวิชาที่น่าสนใจสำหรับนักเรียนที่ต้องการเลือกเรียนวิชาใหม่ แทนในระบอบวิชาชั้นสูง แต่มีเนื้อหาสาระอะไรบ้างจากวิชาวิทยาศาสตร์ ที่ควรนำมาบูรณาการไว้ในหลักสูตรนี้? เรื่องนี้ทำได้หลายแนวทาง ทีมพัฒนาหลักสูตรของวินเชสเตอร์ตัดสินใจว่า เมื่อนักเรียนศึกษาประเด็นต่าง ๆ อาทิเช่น ฝนกรดแล้ว นักเรียนควรได้ทบทวนและเสริมสร้างความเข้าใจให้มากขึ้นในมโนทัศน์ที่เป็นพื้นฐานของประเด็นดังกล่าว ซึ่งมโนทัศน์เหล่านั้นอยู่ในวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่นักเรียนเรียนมาแล้ว นอกจากนี้ นักเรียนควรได้ขยายขอบข่ายความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานของตน อันเป็นผลจากการได้เรียนรู้ประเด็นเฉพาะเรื่องเพิ่มเติม และนักเรียนควรมีความเข้าใจลึกซึ้งมากขึ้นเกี่ยวกับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นทางสังคม รู้ลักษณะของงานวิจัย ผลการวิจัยเรื่องที่จำเป็นจะต้องทำวิจัยต่อไป และรู้ว่าเรื่องใดที่อยู่นอกเหนือขอบเขตของวิทยาศาสตร์

วิชาสังคมศึกษาและอุตสาหกรรมศิลป์ ก็มีปัญหาในการจัดเนื้อหาวิชาเช่นกัน ในกรณีของวิชาสังคมศึกษา ครูสังคมศึกษาพยายามทำให้วิชาบูรณาการนี้กลายเป็นวิชาประวัติศาสตร์ แต่ก็ถูกต่อต้านเสียก่อน (เพราะนักเรียนทุกคนต้องเรียนประวัติศาสตร์ติดต่อกันถึง 3 ปี) ครูสังคมศึกษาวางแผนนำเสนอประวัติศาสตร์ของประเด็นที่เลือกมาสอน แล้วเน้นด้านกระบวนการตัดสินใจ รวมทั้งบทบาทของกลุ่ม สนใจความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ การนำวิทยาศาสตร์มาใช้ประโยชน์ทางการเมือง และโอกาสที่บุคคลเข้ามามีส่วนร่วมในสังคม ส่วนครูที่สอนอุตสาหกรรมศิลป์เสนอให้มีกิจกรรม “ห้องปฏิบัติการทางเทคโนโลยี” ทุกสัปดาห์ การที่ต้องจัดกิจกรรมเกี่ยวข้องกับหัวข้อวิชา

กลายเป็นสิ่งที่ท้าทายทางวิชาการพอสมควร เพราะอาจารย์ในภาควิชา
ขำนาญทางวิทยาศาสตร์กายภาพเป็นส่วนใหญ่

ในที่สุดบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดหลักสูตรบูรณาการดังกล่าว
ได้ช่วยกันจัดหลักสูตรวิชา ซึ่งเชื่อว่าเป็นวิชาที่บูรณาการวิทยาศาสตร์
สังคมศึกษา และอุตสาหกรรมศิลป์เข้าด้วยกัน ทิมพัฒนาหลักสูตรชุดนี้
ก็เช่นเดียวกับทิมพัฒนาหลักสูตรด้านมนุษยศาสตร์คือ คาดหวังว่าใน
ระหว่างที่สอนเนื้อหาที่ตนชำนาญ จะกล่าวอ้างอิงเชื่อมโยงข้ามวิชาด้วย
โครงการที่นักเรียนต้องทำ รวมทั้งข้อทดสอบ ก็จะกำหนดให้นักเรียนต้อง
สังเคราะห์ความรู้ความเข้าใจทั้งหมดเข้าด้วยกัน ในช่วงวันที่มีกิจกรรม
การสัมมนา ครูก็จะเลิกทำตัวเป็นผู้เชี่ยวชาญชั่วคราว แล้วเข้าร่วมกิจกรรม
เช่นเดียวกับนักเรียนทั้งหลาย โดยร่วมอภิปรายแก้ปัญหาในประเด็นที่มีผล
ต่อทุกคนในชุมชน ผลโดยรวมที่เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนการสอนวิชานี้
เห็นได้ชัดว่ายิ่งใหญ่เหนือกว่าส่วนย่อยๆ มารวมกัน และถือว่าเป็นวิชาที่
นำศึกษาเป็นอย่างยิ่ง นอกจากนั้น วิชานี้ยังช่วยพัฒนาทัศนคติของนักเรียน
ที่มีต่อความรู้ ทำให้นักเรียนมองเห็นคุณค่าของความซับซ้อนของสิ่งทั้งหลาย
ทั้งปวงในโลก และรู้ว่าจำเป็นต้องมีโลกทัศน์และมุมมองที่กว้างขวาง
ครอบคลุมหลายด้าน จึงจะเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้อย่างแท้จริง

เกณฑ์ด้านปฏิบัติ

แม้ว่าหลักสูตรด้านมนุษยศาสตร์จะประสบความสำเร็จเป็น
อย่างดีแต่ในช่วงแรกก็ต้องพยายามแก้ไขปัญหาด้านปฏิบัติเช่นเดียวกับ
หลักสูตรด้านวิทยาศาสตร์ ความคิดที่จะจัดหลักสูตรบูรณาการด้าน
มนุษยศาสตร์นั้น เกิดขึ้นก่อนที่จะสามารถจัดได้จริงๆ ถึง 7 ปี อุปสรรค
ที่ต้องแก้ไขมี อาทิเช่น ปัญหาการเปลี่ยนแปลงในภาควิชาดนตรี ความ

ยุ่งเหยิงในภาควิชาภาษาอังกฤษ ผู้อำนวยการภาษาอังกฤษคนใหม่ต้อง
การให้จัดวิชา 5 ใน 10 วิชาเป็นภาษาอังกฤษ ผู้บริหารกังวลเรื่อง
งบประมาณ (วิชาที่จะจัดต้องมีอัตราครูต่อนักเรียนมากกว่าธรรมดา)
และความล้มเหลวของโปรแกรมการเรียนที่คล้ายคลึงกับการจัดแบบ
บูรณาการในชุมชนอื่น ด้วยความพากเพียรของบุคลากรและสถานะทาง
การเงินที่ดีขึ้น คณะกรรมการโรงเรียนจึงลงมติให้ทดลองจัดหลักสูตร
แบบบูรณาการได้ เมื่อจัดหลักสูตรนี้มาได้ 10 ปี และประสบความสำเร็จมาก
ความยากลำบากทั้งปวงก็ถูกลืมไปเกือบหมดสิ้น บุคคลหนึ่งซึ่งอยู่ในกลุ่ม
ผู้ริเริ่มกล่าวว่า “ถึงตอนนี้ทุกคนก็กล่าวอ้างว่ามีส่วนริเริ่มหลักสูตรนี้ขึ้นมา
ทั้งนั้น”

หลักสูตรบูรณาการด้านมนุษยศาสตร์ประสบความสำเร็จเป็นอย่างมาก จนกระทั่งเป็นหลักสูตรพิเศษในตัวของมันเอง คนจำนวนมากมองว่าหลักสูตรนี้เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่สมบูรณ์สำหรับการเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากชื่อเสียงของหลักสูตรวิชานี้ในแง่ที่มีครูสอนที่ดีเยี่ยมและมีผลสำเร็จที่เหนือกว่าวิชาอื่น ๆ มากมาย ผู้ปกครองจึงวางแผนล่วงหน้าที่จะให้ลูกหลานเรียนวิชานี้ ตามสถิติแล้วหลักสูตรดังกล่าวประสบความสำเร็จอย่างน่าทึ่ง ในขณะที่จำนวนผู้เรียนโดยรวมลดลง 40 เปอร์เซ็นต์ในช่วงปี 1980 แต่ผู้สมัครเรียนวิชานี้กลับเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า จนต้องจัดเพิ่มขึ้นอีก

อย่างไรก็ตาม การจัดหลักสูตรดังกล่าวก็ไม่ใช่ไม่มีปัญหาเสียเลยทีเดียว แม้ครูส่วนใหญ่ที่สอนจะเป็นครูที่เก่งมาก แต่ก็มีจุดอ่อนในการประสานสัมพันธ์กันอยู่บ้าง มีการจัดเวลาไว้สำหรับวางแผนร่วมกันหลายปีมาแล้ว แต่ก็ทำไม่ได้เพราะความยุ่งยากของตารางกำหนดเวลาในบางปี นักเรียนที่ไม่ค่อยสนใจเรียนก็ทำให้การเรียนการสอนต้องลงไปบ้าง บุคลากร

บางคนดูจะไม่พอใจที่หลักสูตรวิชานี้ประสบความสำเร็จ ครูสี่คนที่มาสอนร่วมกันอาจแข่งขันกันบ้าง เพื่อให้ได้เวลาสำหรับเนื้อหาวิชาของตนเองมากกว่า แต่กล่าวโดยรวมแล้วหลักสูตรนี้ได้ผลดียอดเยี่ยม

สำหรับหลักสูตรบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์นั้น ในแง่ของการปฏิบัติพบว่าต้องมีการปรับเปลี่ยนหลายสิ่งหลายอย่าง เพื่อให้หลักสูตรดำเนินไปได้ หลักสูตรนี้เกิดขึ้นจากความรู้สึกว่าน่าจะมีหลักสูตรที่มีเนื้อหาสาระร่วมกันระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และมนุษยศาสตร์ ซึ่งเป็นหลักสูตรที่จะสรุปความรู้ทั้งปวงที่นักเรียนได้จากวิชาเฉพาะแต่ละวิชา และเป็นหลักสูตรที่จัดให้กับนักเรียนชั้นสูงสุด ในช่วงเวลา 2 ปีที่ยังอยู่ระหว่างแสวงหาแนวทางการจัดหลักสูตรนั้น มีผู้ที่สงสัยและตื่นเต้นกับเรื่องนี้อยู่มาก ในที่สุดเมื่อได้แนวการจัดหลักสูตรที่ชัดเจนแล้ว ก็นำเสนอคณะกรรมการโรงเรียน ซึ่งก็ได้รับความเห็นชอบอย่างดี ผู้บริหารทุกระดับให้ความสนับสนุนเต็มที่ จากนั้นมีการจัดคณะครูผู้สอนที่มีความสามารถ ซึ่งครูก็ได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรด้วย แต่เมื่อเปิดลงทะเบียนปรากฏว่ามีนักเรียนลงทะเบียนเรียน 4 คนเท่านั้น จึงต้องมีการส่งจดหมายถึงนักเรียนเพื่อชักจูงให้มาลงเรียนมากขึ้น ในที่สุดมีนักเรียนลงทะเบียนรวม 9 คน ซึ่งเป็นจำนวนเพียงครึ่งหนึ่งของจำนวนต่ำสุดที่จะเปิดสอนได้ จึงต้องยกเลิกวิชานี้ไป

ปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำให้หลักสูตรดังกล่าวไม่สามารถดึงดูดนักเรียนให้มาสนใจเรียนได้เป็นเรื่องสำคัญมาก วิชาที่จัด 2 คาบติดต่อกันซึ่งอาจทำให้นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายไม่สามารถจัดลงในตารางเรียนของตนได้ (ข้อเสนอให้จัดวิชานี้เป็นคาบเดียวไม่ได้รับความเห็นชอบเพราะมีปัญหาเรื่องงบประมาณ ชื่อวิชา และเนื้อหาไม่เป็นที่คุ้นเคยของนักเรียน และวิชาดังกล่าวไม่มีสถานภาพเป็นวิชาการขั้นสูง ตำราเรียนที่เหมาะสม

กับวิชานี้ก็ยากเกินไปสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถปานกลาง จึงเป็นการจำกัดกลุ่มผู้สมัครเรียนไปโดยปริยาย นอกจากนี้บางคนก็รู้สึกว่าการหาวิชาด้านวิทยาศาสตร์ไม่เข้มข้นพอ ครูในภาควิชาวิทยาศาสตร์จึงไม่ให้ความสนับสนุนอย่างเต็มที่

ในปีนี้ หลักสูตรนี้เปิดขึ้นอีกครั้งที่สอง โดยมีการปรับหลักสูตรที่สำคัญคือ กำหนดสอนวิชานี้สัปดาห์ละ 7 คาบในเทอมแรก และในเทอมต่อไปสอนสัปดาห์ละ 8 คาบ ซึ่งสอดคล้องกับวิชาพลานามัยซึ่งเป็นวิชาบังคับที่ต้องเรียนสัปดาห์ละ 3 คาบในเทอมแรก และ 2 คาบในเทอมต่อไป จากการกำหนดเป็น 2 คาบติดต่อกันเมื่อปีก่อน วิชานี้จะใช้เวลา 3 คาบต่อกัน ซึ่งในหนึ่งวันนักเรียนเรียน 7 คาบ แต่ในปีนี้เมื่อปรับหลักสูตรแล้ว จะใช้เวลาเพียง 2 คาบ และปัญหาความขัดแย้งกับวิชาอื่นๆ ก็ลดลงไปมากจากการปรับเปลี่ยนเล็กน้อย และจากการรณรงค์เกี่ยวกับวิชานี้ต่อสาธารณชนอย่างเต็มที่ บางทีวิชาบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์อาจประสบความสำเร็จได้

หลักสูตรแบบบูรณาการแม้จะดูน่าสนใจ แต่ก็ยังเป็นสิ่งท้าทายผู้ที่เกี่ยวข้องให้หลักสูตรแบบนี้เป็นทางเลือกใหม่ แทนหลักสูตรที่จัดตามรายวิชาแบบเดิม ในบทนี้ได้นำเสนอเกณฑ์ด้านวิชาการและด้านปฏิบัติ สำหรับการบูรณาการหลักสูตรให้ประสบความสำเร็จ เกณฑ์ดังกล่าวสามารถนำไปใช้เป็นชุดข้อทดสอบ เพื่อประเมินแนวทางการจัดหลักสูตรดังกล่าวใช้เป็นพื้นฐานในการพิจารณายกเลิกแนวความคิดบางอย่างที่ไม่เหมาะสม ใช้บทวนแนวคิดที่น่าจะได้ผลดีหรือใช้พิจารณาในแง่ของความเป็นไปได้ที่ว่า หากทุ่มเทมากขึ้นและมีโชคบ้าง การจัดหลักสูตรดังกล่าวก็อาจประสบความสำเร็จอย่างมากก็เป็นได้ เนื่องจากหลักสูตรบูรณาการเป็นการหลอมรวมความรู้ความเข้าใจทั้งปวงเข้าด้วยกัน จึงถือว่าเป็นสุดยอดแห่งการพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรสหวิทยาการ 2

หลักสูตรที่ยังเปิดสอนอยู่ในปัจจุบัน

ไยดี เฮยส์ จากอบส์

จากการที่เราได้อภิปรายถึงเกณฑ์การกำหนดลักษณะของหลักสูตรสหวิทยาการ และความจำเป็นที่ต้องจัดหลักสูตรดังกล่าวแล้ว ต่อไปนี้เราจะมาดูหลักสูตรสหวิทยาการ 2 หลักสูตรที่ใช้เกณฑ์ของเอเคอร์แมนเป็นแนวทาง เมื่อใดก็ตามที่ครูพยายามสร้างนวัตกรรม ย่อมหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่กระบวนการเปลี่ยนแปลงนั้นจะมีผลกระทบต่องานด้านต่าง ๆ ของโรงเรียนด้วย เรื่องราวต่อไปนี้รายงานโดยผู้สังเกตการณ์ในทีมประถมศึกษาในเมืองอลิซาเบธ รัฐโคโลราโด และผู้สังเกตการณ์ในทีมมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเมืองนิวทาว์น รัฐคอนเนคติกัต ซึ่งบอกให้เรารู้ถึงกระบวนการตัดสินใจในการวางแผนเกี่ยวกับการจัดหลักสูตรสหวิทยาการ ในแง่ของเกณฑ์ด้านวิชาการและด้านปฏิบัติที่กล่าวถึงในบทที่แล้ว แต่ที่มากกว่านั้นคือการบอกเล่าเป็นส่วนตัวของกลุ่มผู้ออกแบบหลักสูตร ซึ่งทำให้ได้ข้อมูลที่แท้จริงสำหรับการศึกษารูปแบบและแนวทางการจัดหลักสูตรดังกล่าว

ข้าพเจ้าเชื่อว่าพวกเราทั้งหลายที่เกี่ยวข้องกับการนำหลักสูตร
บูรณาการไปใช้ในโรงเรียนจะพบว่าหลักสูตร 2 หลักสูตรที่จะกล่าวถึงนี้มี
คุณค่ามาก เราจะสามารถเข้าใจได้ดีถึงความพยายามและความพึงพอใจ
ในความสำเร็จของบรรดานักวิชาการ ที่ได้ตัดสินใจแล้วว่าจำเป็นต้อง
เปลี่ยนหลักสูตรที่ใช้อยู่

หลักสูตรระยะ 1 ปีทางด้านมนุษยศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

จอยซ์ ฮันนา วิลเลียม แมนฟรีโดเนีย และจอห์น เพอร์ซีวาล¹

นิวทาวน์ เป็นชุมชนทางตะวันตกของรัฐคอนเนคติกัต มีประชากร
ราว 21,000 คน ส่วนใหญ่เดินทางไปทำงานในคอนเนคติกัตตอนใต้และ
นิวยอร์กซึ่งอยู่ไม่ไกล

หลักสูตรระยะ 1 ปีทางด้านมนุษยศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา
ตอนปลาย นิวทาวน์จัดให้นักเรียนวิชานี้ทุกวันวันละ 44 นาที นักเรียน
เลือกได้ว่าจะลงทะเบียนทางด้านศิลปะ ภาษาอังกฤษ หรือดนตรี กลุ่ม
ครู 3 คนที่สอนวิชานี้ล้วนเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาของตน แต่ละวันกลุ่มครู
มีชั่วโมงเตรียมการร่วมกัน ซึ่งครูพบว่าเป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับการสอน
เป็นทีมอย่างมีคุณภาพ

¹ วิลเลียม แมนฟรีโดเนีย เป็นผู้รักษาการในตำแหน่งอาจารย์ใหญ่ของโรงเรียน
นิวทาวน์ จอยซ์ ฮันนา และจอห์น เพอร์ซีวาล เป็นครู 2 คนในกลุ่มครู 3 คนที่
สอนหลักสูตรด้านมนุษยศาสตร์

หลักสูตร

หลักสูตรด้านมนุษยศาสตร์เป็นทั้งกระบวนการเรียนรู้และเนื้อหา นักเรียนไม่เพียงแต่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ ดนตรี และวรรณคดีเท่านั้น แต่นักเรียนผลิตงานด้านศิลปะ ดนตรี และวรรณคดี ในบรรยากาศของการเรียนแบบร่วมมือกัน และใช้ทักษะการคิดในระดับสูงด้วย

ในหลักสูตรดังกล่าว มโนทัศน์หลายอย่างถูกนำมาบูรณาการไว้ในหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับยุคกลางโดยเฉพาะ

1. นักเรียนได้เรียนรู้แบบร่วมมือกัน โดยผ่านการเขียนแบบเน้นกระบวนการทดสอบเป็นกลุ่มและโครงงานกลุ่ม ซึ่งนักเรียนจะได้มีบทบาทเป็นผู้นำในชั้นเรียนด้วย

2. นักเรียนได้เรียนรู้ว่าตนเองต้องแบ่งปันการเรียนรู้กับนักเรียนอื่นๆ ในชั้นเรียน กับโรงเรียน กับชุมชน โดยหลักสูตรจัดให้นักเรียนได้มีโอกาสกระทำเช่นนั้น เราต้องการให้นักเรียนตระหนักว่า ยังมีชุมชนการเรียนรู้ที่มีคุณค่าซึ่งอยู่นอกโรงเรียน นอกจากการพานักเรียนไปพิพิธภัณฑ์และห้องแสดงศิลปวัตถุแล้ว เรายังเชิญวิทยากรและผู้มีผลงานมาเยี่ยมเยียนชั้นเรียนด้วย เนื่องจากเราไม่มีหนังสือเรียนสำหรับวิชาด้านมนุษยศาสตร์ วิชาจึงมีการพัฒนาไปเรื่อย ๆ และมักจะขึ้นอยู่กับสิ่งที่นักเรียนสนใจเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชุมชนนั้น ๆ ประเด็นใหม่ๆ ที่เกิดขึ้น และสิ่งที่ได้จากวิทยากรรับเชิญ ครั้งหนึ่งมีกลุ่มคณะละครเช็คลเปียร์ จากอังกฤษแสดงที่มหาวิทยาลัยใกล้ๆ โรงเรียน เราได้เปลี่ยนแผนไปสอนหน่วยการเรียนรู้เกี่ยวกับแมคเบ็ธ ซึ่งเป็นเรื่องโศกนาฏกรรมแทน

3. เราจัดหลักสูตรที่เน้นประสบการณ์และการรับรู้จากหลาย ๆ ด้าน ซึ่งช่วยส่งเสริมให้นักเรียนแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นักเรียนต้องทำโครงงานที่บูรณาการมโนทัศน์ทั้งหลายเข้าด้วยกัน ไม่เพียงแต่นักเรียน

ตอบคำถามและเสาะหาแนวคิดเท่านั้น แต่ต้องตั้งคำถามเองและคิด
โครงการเองด้วย วิธีการแบบนี้จะให้นักเรียนมองเห็นว่าในหลายๆ
เรื่องไม่ได้มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว วารสารที่นักเรียนจัดทำขึ้น
และการอภิปรายในชั้นเรียนเกี่ยวกับลักษณะการเรียนรู้ในวิชานี้ ทำให้
นักเรียนได้ประเมินตนเอง และประเมินหลักสูตรวิชานี้ด้วย

วิชาด้านมนุษยศาสตร์ดังกล่าวได้พยายามนำเสนอความสัมพันธ์
ระหว่างเรื่องราวทางตะวันตกกับวัฒนธรรมที่ไม่ใช่ของตะวันตก โดยให้
นักเรียนได้ศึกษาสำรวจแนวคิดเหล่านั้นในแง่ของนิทาน วีรบุรุษ การสร้าง
สรรค์ จักรวาล ซึ่งจะทำให้นักเรียนมองเห็นสิ่งที่คล้ายคลึงกันทั่วโลกได้
คำถามที่เราถามนักเรียน อาทิเช่น อะไรทำให้คนเป็นวีรบุรุษ อะไรบ้าง
ที่เป็นความก้าวหน้าของมนุษย์เกี่ยวกับจักรวาล มีอะไรบ้างที่เป็นสิ่งสำคัญ
อันเกิดจากนิทาน การเข้าใจมรดกทางวัฒนธรรมมีความสำคัญอย่างไร
คำถามเหล่านี้ทำให้นักเรียนต้องอภิปรายถึงวัฒนธรรมอื่นนอกเหนือจาก
วัฒนธรรมของตนเอง และยังทำให้ครูต้องจัดการเรียนการสอนข้าม
ขอบข่ายเนื้อหาวิชาจากที่เคยสอนมาแต่เดิม ซึ่งในที่สุดเราพบว่าเราสอน
ทั้งประวัติศาสตร์สังคมศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ศิลปะ วรรณคดี ดนตรี
การเต้นรำ ศาสนา ปรัชญา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

ตัวอย่างของการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน จะเห็นได้จาก
การเรียนเรื่อง “ยุคกลาง” นักเรียนอ่านและศึกษาเรื่อง Sir Gawain
and the Green Knight ของโจเซฟ แคมพ์เบล ในแง่ของวงจรวีรบุรุษ
มีการศึกษาอ้างอิงไปถึงวีรบุรุษในศตวรรษที่ 20 รวมทั้งตัวละครจาก
ภาพยนตร์ เรื่อง Star Wars นักเรียนมอง Gawain ในแง่ที่เป็นเสมือน
กระจกส่องให้เห็นถึงระเบียบกฎเกณฑ์ทางศาสนาและราชสำนักในยุคกลาง
นักเรียนได้เรียนบทกวีเกี่ยวกับความรักในราชสำนัก แล้วตามด้วยบทเรียน

เกี่ยวกับการเขียนตัวอักษร และการพัฒนาการเขียนจนถึงจุดเรอเนสซองส์ (ฟื้นฟูวัฒนธรรม) หลังจากศึกษาด้านฉบับที่ห้องสมุด Beinecke Rare Book Library ที่มหาวิทยาลัยเยล (Yale) แล้ว นักเรียนแต่ละคนแต่งบทกลอนเกี่ยวกับความรัก แล้วเขียนด้วยตัวอักษรแบบสมัยนั้น จากนั้นจึงส่งให้เพื่อนร่วมชั้นอย่างเป็นความลับในวันวาเลนไทน์

นอกจากนี้นักเรียนได้ทำโครงการวิจัยในหัวข้อต่าง ๆ เช่น บทบาทของวิทยาศาสตร์ และการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ในยุคกลาง การแบ่งชนชั้นในระบบศักดินา บรรดาศักดิ์ของขุนนาง บทบาทของสตรีในสังคมยุคกลาง ระดับของสวรรค์และนรกของ Dante กระจุกลีที่ประกอบกันเป็นภาพตามโบสถ์คริสต์ มาร์โคโปโล การเล่นแร่แปรธาตุ นักเรียนทำงานกลุ่มละ 2-3 คนศึกษาเรื่องราวและนำเสนอในชั้นเรียน โดยใช้สไลด์ทัศนูปกรณ์ และเทคนิคที่ให้ผู้ฟังได้มีส่วนร่วม นักเรียนกลุ่มหนึ่งแสดงละครโดยสร้างฉากเป็นสถานที่ที่สมมติว่ามีเทวดามาเดินร่ำ แล้วแสดงเรื่องราวต่าง ๆ ในยุคกลางที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อในปรากฏการณ์เหนือธรรมชาติ นักเรียนอีกกลุ่มหนึ่งศึกษาภูมิศาสตร์ โดยเฉพาะเรื่องการเดินทางของมาร์โคโปโล และอภิปรายถึงอิทธิพลของศาสนาอิสลามในรัชสมัยของสุไลมาน (Suleyman) ด้วย นักเรียนสร้างแผนที่ขนาดใหญ่ขึ้นมาเพื่อแสดงให้เห็นขอบเขตของศาสนาอิสลาม และแสดงให้เห็นว่าศูนย์กลางอำนาจของยุโรปถูกบังคับให้ถอยร่นออกไปจากเมดิเตอร์เรเนียนได้อย่างไร เพื่อที่จะแสดงเรื่องราวให้เห็นชัดและสัมผัสได้ นักเรียนจัดทำแผนที่ยุโรปขนาดมหึมา แล้วใช้ตัวนักเรียนเองเป็นตัวแทนเมืองและบุคคลต่าง ๆ โดยนั่งอยู่บนแผนที่นั้นเลย

นักเรียนต้องประเมินซึ่งกันและกัน และจดบันทึกเพื่อสร้างคำถามสำหรับใช้กิจกรรมปิดท้ายรายการ ซึ่งเป็นเกม Jeopardy คำตอบจะเป็น

ชื่อคน สถานที่ วันที่เกี่ยวกับเรื่องราวที่ได้เรียนไปแล้ว ส่วนข้อทดสอบจะถามเฉพาะประเด็น หรือโน้ตหลักๆ เท่านั้น

หลังจากที่นักเรียนได้ดูภาพยนตร์เรื่อง “Cathedral” ของแมคคอปเลย์แล้ว ก็เปรียบเสมือนนักเรียนได้ศึกษาศิลปะ และสถาปัตยกรรมของยุคกลางในยุโรป วิทยาการรับเชิญจากในโรงเรียนนิวทาว์นเองได้ฉายสไลด์โครงสร้างทางสถาปัตยกรรมแบบโรมันและโกธิคให้นักเรียนดู แล้วนักเรียนไปทัศนศึกษาที่โบสถ์ที่อยู่ตรงข้ามแม่น้ำฮัดสัน ซึ่งเป็นสิ่งก่อสร้างในแบบยุคกลางอย่างแท้จริง (ปัจจุบันเป็นส่วนหนึ่งของพิพิธภัณฑ์ศิลปะของเมือง) มัคคุเทศก์ที่นำชมได้จัดให้นักเรียนร้องเพลงในโบสถ์เพื่อแสดงให้เห็นถึงเสียงสะท้อนในโบสถ์ และขอให้นักเรียนช่วยกันนำแท่งเหลื่อมมาต่อกัน เพื่อสร้างเป็นสถาปัตยกรรมแบบโกธิคและโรมัน เมื่อนำนักเรียนไปชมผ้าผืนที่ปักเป็นรูปตัวยูนีคอร์น มัคคุเทศก์ก็ชี้ให้เห็นความคล้ายคลึงของสัญลักษณ์นั้นกับสัญลักษณ์ในบทกวี แล้วบรรยายถึงชีวิตภายใต้คริสต์จักร ที่ดียิ่งก็คือ นักเรียนได้รับความรู้โดยตรงเกี่ยวกับสิ่งที่ตนเองได้นำเสนอไปแล้วในชั้นเรียน

นักเรียนได้ศึกษาดนตรีในยุคกลาง นักเรียนที่อ่านโน้ตดนตรีเป็นก็สอนเพื่อนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อให้ทุกคนสามารถเขียนบทเพลงสั้น ๆ ได้ เราได้เชิญนักดนตรีจากวงดนตรีศูนย์ลินคอล์นมาเป็นวิทยากรในเรื่องนี้ด้วย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนนิวทาว์นทุกคน ได้รับการส่งเสริมให้เข้าฟังดนตรียุคกลางและสมัยเรอเนสซองส์ตอนต้น ซึ่งขับร้องและบรรเลงโดยใช้เครื่องดนตรีแบบยุคกลาง วงดนตรีจากศูนย์ลินคอล์นได้ให้ความรู้แก่นักเรียนเกี่ยวกับดนตรี บทเพลง และเครื่องดนตรี ทั้งที่เป็นเพลงร้องในโบสถ์และเพลงทั่วไป

เราได้ฉายภาพยนตร์ของเบิร์กแมนเรื่อง The Seventh Seal

ให้นักเรียนชม เพื่อให้เห็นตัวอย่างของการแต่งตั้งควินในยุคกลางอิทธิพลของโรครระบาด และการเปลี่ยนแปลงไปสู่ยุคเรเนสซองส์ถูกถ่ายทอดผ่านการถามคำถามของ Antonius Bloch เกี่ยวกับคำสั่งสอนของคริสตจักรในเรื่องความดีและความชั่ว

นักเรียนของเราทั้งหมดไม่ได้ประสบความสำเร็จ นักเรียนบางคนปรับตัวไม่ได้กับการเรียนรู้แบบใหม่ ซึ่งผิดแปลกไปจากแบบเดิมที่เคยเรียนมา 10 ปี เพราะการเรียนแบบนี้นักเรียนต้องรู้จักคิดอย่างอิสระมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างเต็มที่ ต้องร่วมมือกับเพื่อน ๆ และรับผิดชอบการเรียนด้วยตนเอง

สำหรับนักเรียนบางคนแล้ว การเรียนวิชานี้เป็นประสบการณ์ทางการศึกษาที่น่าตื่นเต้นที่สุดเท่าที่เคยเรียนมา แต่นักเรียนบางคนก็ยังไม่พูดอะไรชัดเจน นักเรียนคนหนึ่งกล่าวว่า “อย่าถามฉันตอนนี้ว่าได้เรียนอะไรบ้าง ให้เวลาฉันสัก 1 ปีแล้วค่อยถาม”

การนำเกณฑ์ของเอเคอร์แมนมาใช้ประเมินโครงการ

เกณฑ์ด้านหลักสูตร หลักสูตรด้านมนุษยศาสตร์ของเรา ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิดอย่างบูรณาการ ซึ่งเป็นทักษะที่ทำให้นักเรียนมีกรอบในการสังเคราะห์ประสบการณ์การศึกษาทั้งปวงเข้าด้วยกัน การมองโลกในลักษณะนี้เป็นการมองส่วนรวม ซึ่งในระยะยาวจะพบว่าส่วนรวมนั้นยิ่งใหญ่กว่าเป็นเพียงส่วนย่อย ๆ มารวมกัน เราพบว่านักเรียนของเราถามว่า “เรื่องนี้เป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไร” แทนที่จะถามว่า “ทำไมเราต้องรู้เรื่องนี้ด้วย” ความรู้ต่าง ๆ ที่ได้รับจากการเรียนตามหลักสูตรสหวิทยาการนี้ช่วยเสริมแรงซึ่งกันและกัน เมื่อจัดสอนวิชาแบบแยกย่อยนั้น จุดเน้นจะอยู่ที่การสะสมความรู้เพิ่มขึ้น ๆ แต่สำหรับหลักสูตรบูรณาการ จะต้องมีการ

เชื่อมโยงในระดับสูงและมีการสังเคราะห์ ซึ่งช่วยส่งเสริมความเข้าใจที่ลึกซึ้งในระยะยาว

สิ่งหนึ่งที่มีคุณค่าที่สุด ซึ่งจะได้จากการจัดหลักสูตรสหวิทยาการคือ การเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนตามหลักสูตรแบบนี้ต้องมีการร่วมมือกันทำงาน ทั้งระหว่างครูสาขาวิชาต่างๆ และระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหลาย จุดเน้นเรื่องการเรียนรู้แบบร่วมมือคือ นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันจะได้เรียนรู้จากกันและกัน เป็นสิ่งที่จะได้จากการเรียนตามหลักสูตรแบบนี้โดยอัตโนมัติ นักเรียนที่อ่านโน้ตดนตรีได้จะช่วยนักเรียนที่อ่านไม่เป็น นักเรียนที่มีประสบการณ์ด้านศิลปะจะช่วยแนะนำเพื่อนในเรื่องเทคนิคและวัสดุต่างๆ ในการเขียนแบบเป็นกระบวนการ ซึ่งเป็นการทบทวน ตรวจสอบโดยเพื่อนนักเรียนด้วยกัน ก็เปิดโอกาสให้นักเรียนได้สอนกันเองเช่นเดียวกัน จากการเรียนในลักษณะนี้ทำให้นักเรียนได้รู้สึกว่าการเรียนรู้จะมีคุณค่ามากที่สุดเมื่อได้ช่วยกันและเรียนรู้ร่วมกัน

เกณฑ์ด้านปฏิบัติ คุณค่าของหลักสูตรสหวิทยาการจะเกิดขึ้นไม่ได้ ถ้าไม่มีการนำหลักสูตรไปใช้ การปฏิบัติเป็นงานยาก เป็นเรื่องหนึ่งที่ค่อนข้างวิกฤติที่สุด และต้องได้รับความสนับสนุนจากผู้บริหาร ในครั้งแรกเราคิดว่าไม่มีปัญหาเรื่องเวลาเพราะมีครู 3 คนช่วยกันแบ่งภาระเรื่องชั่วโมงสอน แต่ตรงกันข้าม การสอนเป็นทีมในหลักสูตรแบบนี้กลับต้องใช้เวลามาก ที่ต้องใช้เวลามากขึ้นก็เพื่อ

- การตกลงกันเกี่ยวกับการวางแผนหลักสูตร เกณฑ์การทดสอบ และการให้คะแนน

- การศึกษาค้นคว้าเนื้อหาวิชา เนื่องจากต้องสอนสิ่งใหม่ๆ อยู่เสมอ
- การวางแผนบทเรียนที่ใช้วิธีสอนแบบใหม่
- การจัดทัศนศึกษา การเชิญวิทยากร และกิจกรรมพิเศษต่างๆ

- การสร้างเครือข่ายที่จำเป็นต้องมี สำหรับติดต่อกับครูคนอื่น ๆ กับแหล่งทรัพยากรในชุมชน กับผู้ปกครอง ซึ่งสามารถช่วยขยายขอบข่ายการเรียนรู้ได้

- การประเมินหลักสูตร ซึ่งต้องมีการประชุมกับผู้บริหารเสมอ
- การพัฒนาด้านวิชาการ (วิจัย ประชุมปฏิบัติการ ศึกษาดูงาน) เพื่อให้มีความรู้ที่ทันสมัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบสหวิทยาการ
- การประชาสัมพันธ์ เพื่อให้ได้รับความสนับสนุนในการจัดหลักสูตรที่เป็นนวัตกรรมอยู่เสมอ

แม้จะมีการเปลี่ยนแปลงหลายอย่าง แต่เรายังคงต้องต่อสู้กับข้อกำหนดที่ให้มี 8 คาบเรียนต่อวัน โดยวิชาด้านมนุษยศาสตร์ก็ต้องจัดภายใน 1 คาบคือ 44 นาที เวลาวันละ 44 นาทีค่อนข้างจำกัดมากสำหรับการสอนที่เน้นการขยายขอบข่ายความรู้ โดยมีกิจกรรมทัศนศึกษา วิทยากรรับเชิญ และยังมีกิจกรรมที่นักเรียนต้องทำส่งครูและต้องแสดงออก แม้วิชานี้จะครอบคลุม 3 สาขาวิชา แต่ก็ถือเป็นวิชาเดียวที่นักเรียนจะได้หน่วยกิตในวิชาเดียวเท่านั้น วิธีการที่น่าจะดีกว่าคือ จัดเป็น 2 หรือ 3 คาบติดต่อกัน และให้นักเรียนได้รับหน่วยกิตมากกว่า 1 สาขาวิชา การจัดชั่วโมงเรียนให้ยาวขึ้นจะช่วยให้จัดการเรียนการสอนได้หลากหลายขึ้นด้วย

เกณฑ์ด้านการปกครอง หลักสูตรวิชาด้านมนุษยศาสตร์ของเราได้รับการสนับสนุนทางด้านการปกครองกันเป็นอย่างดี เราพยายามส่งเสริมให้มีความร่วมมือและเชื่อถือกันระหว่างครูอาจารย์ โดยเปิดโอกาสให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมในโปรแกรมที่จัดไว้ วิทยากรรับเชิญหลายคนมาจากภาควิชาของเราเอง จึงขจัดความวิตกกังวลเรื่องขอบข่ายเนื้อหาวิชาไปได้ ครูอาจารย์มักจะช่วยกันสอนแทนผู้ที่ต้องมาสอนในหลักสูตรนี้ หลักสูตรนี้

ช่วยกระตุ้นให้เกิดความร่วมมือและแบ่งปันกัน และทำให้มีการติดต่อสื่อสารกันอย่างกว้างขวางในโรงเรียนด้วย

ที่น่าแปลกใจก็คือ เราพบว่านักเรียนเป็นผู้ที่ปรับตัวได้ช้าที่สุดในการเรียนวิชานี้ในช่วงแรก ๆ นักเรียนหลายคนมีความยากลำบากมาก เพราะนักเรียนคุ้นเคยกับการเรียนวิชาที่แยกย่อยมาก่อน บางคนกังวลใจกับการเรียนแบบมีส่วนร่วมและรู้สึกว่าไม่ชอบเรียนแบบเสียง ในวิชานี้เราพยายามไม่เน้นเรื่องคะแนนสอบ แต่นักเรียนหลายคนให้ความสำคัญกับคะแนนสอบมาก และคุ้นเคยกับการทำงานแบบแข่งขันกันเสียจนไม่ได้รับประโยชน์เต็มที่จากโอกาสในการเรียนรู้จากกันและกัน

นักเรียนที่ประสบความสำเร็จในการจดจำสิ่งที่เรียน จะมีความยากลำบากในการปรับตัวเพื่อเรียนวิชานี้ เพราะนักเรียนต้องเรียนรู้อย่างอิสระ มีความคิดสร้างสรรค์ ต้องรู้จักถามคำถามและตอบคำถาม

บ่อยครั้งที่เรารู้สึกว่าการจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการนี้ เป็นการจำกัดที่มีปริมาณเพียงน้อยนิด และเริ่มต้นจัดช้ามาก เราจึงมองหาทางเลือกต่าง ๆ ที่จะช่วยให้นักเรียนได้เรียนหลักสูตรแบบนี้มากขึ้นในระยะยาว

อย่างไรก็ตาม เป็นการดีที่นักเรียนหลายคนรู้สึกตื่นเต้นกับการเรียนแบบนี้ และได้พัฒนาตนเองไปมากกับอิสระในการเรียน ทั้ง ๆ ที่ตอนแรกนักเรียนกังวลใจมาก ประโยชน์อย่างหนึ่งของการเรียนตามหลักสูตรแบบนี้คือ นักเรียนที่มีความสามารถทางสมองซีกซ้ายรู้จักเห็นคุณค่าของคนอื่น ๆ ที่ไม่มีความสามารถเหมือนตนเอง แต่เขาเหล่านั้นก็มีความรู้ความสามารถอื่น ๆ ที่จะมาแบ่งปันกันได้

เกณฑ์ด้านบุคคล หลักสูตรด้านมนุษยศาสตร์แบบสหวิทยาการนี้ โดยตัวของมันเองเป็นทางเลือกใหม่ที่น่าสนใจ แต่ถ้ามองในแง่ที่ว่าหลักสูตรนี้เป็นสิ่งที่ช่วยประสานระบบการศึกษาให้เหมาะสมกับยุคสมัย ก็ต้อง

ถือว่าหลักสูตรดังกล่าวมีประโยชน์อย่างมาก นอกจากนี้จากการจัดตารางการเรียนที่ยืดหยุ่น และเน้นความร่วมมือกันมากขึ้น ทำให้ครูเป็นผู้แก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์มากขึ้น ส่วนนักเรียนก็ได้รับประโยชน์จากโปรแกรมการเรียนที่กระตุ้นความสนใจได้มาก นอกจากนี้ ครูเองก็ได้พัฒนาในวิชาชีพของตนจากกระบวนการที่ครูได้มีโอกาสคิด ตัดสินใจ และปฏิบัติโดยใช้วิสัยทัศน์ของตนเอง

หน่วยการเรียนรู้แบบสหวิทยาการ ระยะ 2 สัปดาห์ ระดับชั้นอนุบาลถึงเกรด 6 จุดที่ ซี กิลเบิร์ต

ชุมชนอลิซาเบธในรัฐโคโลราโด เป็นย่านชนบทอยู่ห่างจากเมืองเดนเวอร์ไปทางตะวันออกเฉียงใต้ 40 ไมล์ จากที่ตั้งของชุมชนอลิซาเบธและบรรยากาศแบบเมืองเล็ก ๆ ได้ดึงดูดผู้ที่ทำงานในเดนเวอร์ ซึ่งเป็นเมืองใหญ่ให้มาอาศัยอยู่ที่นี่ ในช่วงสามปีครึ่งที่ผ่านมาจำนวนนักเรียนเพิ่มขึ้นราว 10% ทุกปี ประมาณ 60% ของครอบครัวในชุมชนอลิซาเบธมีเด็กที่กำลังเรียนอยู่ในโรงเรียน

ข้าพเจ้าได้พบกับพวกครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนประถมศึกษา Running Creek Elementary School เมื่อครั้งที่ข้าพเจ้าและที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์ของเขตการศึกษาในรัฐนั้นไปทำงานร่วมกับครูเพื่อจัดหน่วยการเรียนรู้แบบสหวิทยาการ ระยะ 2 สัปดาห์ โดยใช้รูปแบบที่เราพัฒนาขึ้น ขณะนี้ผ่านไป 5 ปีแล้ว คณะครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพิ่มขึ้นจาก 3 คน เป็น 5 คน และได้ก้าวไปสู่การมีมโนทัศน์ที่มองทุกอย่างโดยรวม และสามารถพิจารณาเอาหลักสูตรของเขตการศึกษานั้นมาปรับและจัดสอนให้เหมาะสมกับบริบทของตนเอง กลุ่มครูคาดว่า

ประมาณ 80% ของการจัดการเรียนการสอนในปีนี้มีลักษณะเป็นสห-
วิทยาการความสำเร็จและความกระตือรือร้นของพวกครู ทำให้ครูทั้ง
โรงเรียนสนใจมาก จนกระทั่งโครงการจัดหลักสูตร 2 สัปดาห์ แบบสห-
วิทยาการในชั้นอนุบาลถึงเกรด 6 นี้ กลายเป็นโครงการประจำปีที่ครูและ
นักเรียนทุกคนเข้าร่วมด้วย

หลักสูตร

หน่วยการเรียนรู้แบบสหวิทยาการหน่วยแรก : “ไดโนเสาร์” เป็น
หัวข้อเรื่องแรกที่ถูกเลือกมาสอนแบบสหวิทยาการ เพราะเป็นเรื่องที่ได้รับความสนใจมาก และมีความเกี่ยวข้องกับเรื่องอื่นๆ ในหลักสูตร (เช่น หิน
แร่ธาตุ สัตว์กินพืช สัตว์กินเนื้อสัตว์) รวมทั้งมีสื่อในเรื่องนี้อยู่เพียงพอ
ตามรูปแบบการจัดหลักสูตรสหวิทยาการ ซึ่งพัฒนาโดยคณะที่ปรึกษาจาก
กระทรวงการศึกษาของรัฐโคโรลาโด ครูได้เริ่มระดมสมองเกี่ยวกับกิจกรรม
การเรียนการสอน จัดลำดับกิจกรรม แล้วจัดเข้าเป็นกลุ่มตามเนื้อหาวิชา
ทักษะ และกระบวนการที่จะนำมาใช้และฝึกในการสอนตามหลักสูตรนี้

มโนทัศน์หลักที่ครูต้องการสอนคือ เรื่องขนาดของไดโนเสาร์
ครูคนหนึ่งที่มีความสามารถทางศิลปะ วาดโครงร่างไดโนเสาร์ขนาดเท่าจริง
ไว้ที่ลานจอดรถของโรงเรียน แล้วคำนวณจำนวนนักเรียนที่จะสามารถ
เข้าไปอยู่ในโครงร่างนั้นได้ เมื่อพบว่าไดโนเสาร์มีความยาวประมาณเท่า
รถโรงเรียน 2 คัน ก็นำเอารถ 2 คันนั้นมาจอดไว้ในโครงร่างไดโนเสาร์
คนขับรถทำทางเดินจากท้ายรถคันหนึ่งไปยังอีกคันหนึ่ง แล้วนักเรียน
ประถมศึกษาปีที่ 1 เดินไปตามทางนี้ จากท้ายรถคันหนึ่งซึ่งเป็นเสมือน
หัวของไดโนเสาร์ ไปยังท้ายรถอีกคันหนึ่ง ซึ่งเป็นเสมือนหางไดโนเสาร์
นักเรียนคิดกันว่าไดโนเสาร์สูงประมาณเท่าเด็ก 10 คนต่อกัน เพื่อพิสูจน์

ความคิดนี้จึงมีการทำรูปเงาของเด็ก 10 คนตามแนวตั้ง เรียงกันไปใน ม้วนกระดาษ แล้วถารโรงของโรงเรียนก็นำม้วนกระดาษป็นขึ้นไปตามทาง หนีไฟจนถึงหลังคา และปล่อยม้วนกระดาษลงมาจากหลังคาโรงเรียน ซึ่งสูง 3 ชั้น เด็กๆ เห็นได้ทันทีว่าม้วนกระดาษนั้นยาวกว่าความสูงของ อาคารโรงเรียน เด็กๆ จึงเข้าใจได้ว่าไดโนเสาร์นั้น สามารถมองสำรวจ ตรวจตราอาคารของโรงเรียนได้สบายๆ

เพื่อที่จะแสดงให้เห็นว่า นักเรียนจะได้รับความรู้เกี่ยวกับไดโนเสาร์ ได้อย่างไร ครูคนหนึ่งใช้ไม้ปรุงอาหารหลายสัปดาห์ แล้วเก็บกระดูกไก่ ไว้อย่างดี จากนั้นครุนำทราย กรวด ฝุ่น ใส่ลงในกล่องนมเป็นชั้นๆ และ ฝังกระดูกไก่ไว้ตามชั้นต่าง ๆ ก่อนที่นักเรียนจะทำการขุดค้นทางโบราณคดี นักเรียนก็ฝึกโดยใช้คุกกี้ช็อกโกแลตชิพก่อนคือ พยายามแกะชั้นช็อกโกแลต คุกกี้ ออกจากคุกกี้ โดยไม่ทำให้คุกกี้แตกเป็นผง เครื่องมือสำคัญที่นักเรียน ใช้ขุดคือไม้จิ้มฟัน

มโนทัศน์หนึ่งที่เข้าใจยากสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 คือ เรื่องที่ไดโนเสาร์มีชีวิตอยู่เมื่อนานมาแล้ว กิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียน เข้าใจมโนทัศน์นี้จัดขึ้นที่สนามเด็กเล่นในโรงเรียน หลังจากที่นักเรียน เขียนเหตุการณ์และข้อบุคคลลงในเส้นบอกเวลาตามลำดับ (เช่น พระเยซู คริสต์ ผู้แสวงบุญ โคลัมบัส ลินคอล์น) แล้ว นักเรียนก็เข้าแถวเรียงหนึ่ง และก้าวถอยหลังไปเป็นระยะๆ เพื่อแสดงให้เห็นว่าเหตุการณ์นั้นเกิดขึ้นย้อนหลังไปนานเท่าใดแล้ว สำหรับเวลาที่พ่อแม่ของนักเรียนเกิด นักเรียน ก็จะถอยหลังไป 1 ก้าว เวลาที่ปู่ย่าตายายเกิด นักเรียนก็ถอยหลังไปอีก 1 ก้าว เมื่อก้าวถอยหลังไปถึงเวลาที่เป็นยุคไดโนเสาร์นั้น นักเรียนได้ก้าว ถอยหลังไปถึง 2 ช่วงตึก (ซึ่งเท่ากับความยาวของสนามฟุตบอล)

กิจกรรมสุดท้ายเป็นการไปชมพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์แห่งชาติ

ของเมืองเดนเวอร์นับเป็นเรื่องน่าทึ่ง ที่เห็นกลุ่มผู้ใหญ่ล้อมรอบเบียดเสียดอยู่กับนักเรียนชั้นประถมปีที่ 1 อธิบายวัตถุและภาพวาดที่แสดงอยู่ในพิพิธภัณฑ์ให้นักเรียนฟัง

เมื่อจบการเรียนการสอนโปรแกรมนี้ มีข้อสังเกตเกี่ยวกับผลที่ได้หลายประการ เช่น จำนวนเด็กที่ขาดเรียนลดน้อยลงอย่างเห็นได้ชัดนักเรียนและผู้ปกครองมีความกระตือรือร้นและมีส่วนร่วมมากขึ้น ทักษะคตินักเรียนและครูที่มีต่อการเรียนการสอนดีขึ้น บรรดาครูที่เข้าร่วมโปรแกรมมีความร่วมมือกันมากขึ้น และนักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เช่น ความรับผิดชอบ และการชี้นำตนเอง การเรียนอย่างอิสระ การศึกษาค้นคว้า และการจัดการเรื่องเวลา

หน่วยการเรียนรู้แบบสหวิทยาการหน่วยที่สอง : ในปีต่อมา คณะครูที่รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนหน่วยการเรียนรู้นี้มี 6 คน เป็นครูคนเดิม 3 คน และเพิ่มใหม่อีก 3 คน เพราะมีนักเรียนเพิ่มขึ้นมากถึง 16% เนื่องจากทุกคนสนใจการเรียนการสอนแบบสหวิทยาการมาก จึงมีมติว่าให้จัดหน่วยการเรียนรู้เรื่อง “อวกาศ” สำหรับนักเรียนทั้งโรงเรียน เรื่อง “อวกาศ” ถูกเลือกเป็นหัวข้อเรื่องเพราะในช่วงนั้นมีโศกนาฏกรรมเกี่ยวกับยานอวกาศ Challenger และเพราะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับประเด็นต่างๆ ในโลกรวมทั้งภูมิศาสตร์ด้วย ครูคนหนึ่งบอกในภายหลังว่า หน่วยการเรียนรู้นี้เป็นเสมือนทางออกด้านอารมณ์ของเด็กบางคน ที่มองเห็นการระเบิดของยานอวกาศ Challenger จากทางโทรทัศน์ และยังคงสะเทือนใจจากสิ่งที่เห็นอยู่

คณะครูรวมกลุ่มกันระดมสมองให้ได้มโนทัศน์ต่างๆ แล้วจึงนำมโนทัศน์เหล่านั้น มาแบ่งออกและจัดลำดับสำหรับแต่ละระดับชั้นเรียน จากนั้นครูที่สอนแต่ละระดับนำเอามโนทัศน์นั้นไปพัฒนาเป็นหน่วยการเรียนรู้

เรื่องต่าง ๆ ส่วนครูที่เป็นกลุ่มพิเศษ คือ ครูสอนดนตรี ศิลปะ พละนาฏย คอมพิวเตอร์ และห้องสมุด ก็เวียนไปตามกลุ่มครูทั้งหลายเพื่อดูว่าจะมีส่วนร่วมด้วยอย่างไรบ้าง เมื่อหน่วยการเรียนรู้ทั้งหมดถูกจัดทำขึ้นเรียบร้อยแล้ว ก็มีการตั้งคณะกรรมการขึ้นชุดหนึ่ง ประกอบด้วยผู้แทนครูจากแต่ละระดับชั้น และครูจากกลุ่มพิเศษ ทำหน้าที่ประสานงานและจัดตาราง กิจกรรมตลอด 2 สัปดาห์ที่จะสอนโปรแกรมนี้ เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องหาข้อตกลงร่วมกันระหว่างครู เพราะครูบางคนอาจนัดการสอน ในรูปแบบหนึ่ง ในขณะที่ครูบางคนไม่สะดวกเช่นนั้น เวลาที่ใช้ในการวางแผนร่วมกันนี้ จึงช่วยให้ครูได้ทำงานร่วมกัน ยอมรับนับถือกันและกัน และรับรู้จุดเด่นของแต่ละคนด้วย

เมื่อเริ่มการเรียนการสอนโปรแกรมนี้ ได้เลือกทางเดินเข้าชั้นเรียน ประถมศึกษาปีที่ 6 ให้เป็นตำแหน่งธงอวกาศของโรงเรียน และคำขวัญ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ได้รับเลือกให้เป็นคำขวัญของโปรแกรมนี้ คือ “ก้าวไปสู่อนาคต” ในพิธีพิเศษที่จัดขึ้นโรงเรียนมีชื่อใหม่ว่า “Cape Elizabeth” และห้องเรียนต่าง ๆ ก็มีป้ายชื่อใหม่ เช่น หน่วยก่าจัด ของใช้แล้ว ห้องเสียบียงอาหาร ห้องรับประทานอาหาร ศูนย์ข้อมูล ห้องออกกำลังกาย ชมรมผู้ปกครองได้เข้าอุปกรณ์ที่จำลองการเดินทาง ดวงจันทร์มาจากเจ้าของผู้จัดงานคาร์นิวัลในท้องถิ่น เพื่อให้นักเรียนได้มี ประสบการณ์เกี่ยวกับความรู้สึก และปัญหาในการเดินในสภาพไร้น้ำหนัก กลุ่มนักโตดรัมสมัครเล่นในท้องถิ่นก็ได้รับเชิญมาด้วย

เด็กชั้นอนุบาลได้เรียนรู้ประวัติศาสตร์การบินและไปขึ้นบัลลูน เด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้เรียนในโปรแกรมฝึกนักบินอวกาศ ซึ่งได้ เรียนเกี่ยวกับการสื่อสาร สภาพอากาศ แรงโน้มถ่วง ดาวพระเคราะห์ และดวงดาวทั้งหลาย นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จัดตั้งเมืองบริวาร

บนโลกพระจันทร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ออกแบบสถานีอวกาศ และสร้างแคปซูลอวกาศเพื่อ... นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ศึกษา ระบบสุริยจักรวาล และจัดกลุ่มนักเรียนเองเป็นคณะนักสำรวจดาวพระเคราะห์ แต่ละดวง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สร้างเมืองบิรารใหม่ในอวกาศ โดยทำแผนผังเหมือนท้องฟ้าตอนกลางคืน แล้วตั้งชื่อเมืองว่า constellation พร้อมทั้งสร้างกฎเกณฑ์ ธง และเพลงประจำเมืองอวกาศนั้นด้วย ส่วนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ออกแบบและสร้างยานอวกาศที่เป็นที่อยู่อาศัยและพึ่งพาตนเองได้อย่างสมบูรณ์ ปัญหาเพียงประการเดียวของนักเรียนชั้นนี้คือ ยานดังกล่าวมีขนาดใหญ่มากจนต้องเลื่อยออกเพื่อแบ่งเป็น 2 ส่วน จึงนำออกมานอกชั้นเรียนได้

ผลจากการจัดหน่วยการเรียนรู้แบบสหวิทยาการ เรื่อง “อวกาศ” มีหลายประการที่น่าสนใจ การจัดหน่วยการเรียนรู้แบบนี้เป็นที่นิยมกันมากจนกระทั่งโครงการเดินในโรงเรียนเนื่องแน่นไปด้วยผู้คน พวกครูพึงพอใจมากกับผลงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตระหนัก ถึงวิถีทางใหม่ในการเข้าถึงพวกเด็กๆ และเริ่มวางแผนหน่วยการเรียนรู้เอง ครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 บางส่วนเริ่มวางแผนด้วยกันในการจัดทำหน่วยการเรียนรู้ ครูบางคนที่มีทัศนคติทางลบกลับหันมาสนับสนุนการจัดหน่วยการเรียนรู้แบบนี้ เพราะพวกเขาได้มีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในการจัดทำหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ยังคงดำเนินการในเรื่องนี้ต่อไป มีการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้เรื่อง “ซูปกอนหิน” ขึ้น โดยมีพื้นฐานจากนิทานพื้นบ้าน ซึ่งสอนให้รู้ถึงการแบ่งปันกันหน่วยการเรียนรู้สอนในช่วงเทศกาลขอบคุณพระเจ้า โดยมีเนื้อหาเกี่ยวโยงถึงศิลปหัตถกรรมในยุคก่อน เรื่อง ความจำเป็นของครอบครัว การตั้งถิ่นฐานในยุคก่อน รวมทั้งดนตรีแบบ

ร็อคโอเปร่าด้วย หน่วยการเรียนรู้เรื่อง “ของขวัญแห่งประสาทสัมผัสทั้ง 5” พัฒนาขึ้นและสอนในช่วงก่อนคริสต์มาส ครูนำของขวัญ 5 อย่าง ได้แก่ ขนมหวาน กล้องฉายภาพสี ตุ๊กตาหมี กล้องดนตรี และเครื่องหอม ผูกไว้ที่ต้นคริสต์มาสเพื่อเป็นการนำเข้าสู่หน่วยการเรียนรู้ ซึ่งจะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ นักเรียนได้เรียนรู้ความสำคัญของประสาทสัมผัสแต่ละอย่าง ทำให้เกิดความเข้าใจและเห็นอกเห็นใจคนพิการ รวมทั้งรู้จักที่จะดูแลรักษาประสาทสัมผัสทั้ง 5 ของตน หน่วยการเรียนรู้ April Fools (การหลอกในเดือนเมษายน) เป็นหน่วยการเรียนรู้สั้นๆ ซึ่งครูวางแผนไว้เช่นกัน และในเดือนพฤษภาคม การเรียนเรื่องไดโนเสาร์ก็จะเวียนกลับมาอีกครั้ง

ปัจจุบันและอนาคต : ในช่วงปีที่ 3 ของการจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการ คณะครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ยังสอนเรื่อง “ซูปก้อนหิน” ในช่วงเทศกาลขอบคุณพระเจ้า เรื่อง “ของขวัญแห่งประสาทสัมผัสทั้ง 5” ในช่วงคริสต์มาส และสอนหน่วยการเรียนรู้ระยะ 1 สัปดาห์เรื่อง “สัตว์และปศุสัตว์” ในช่วงเดือนมกราคม ซึ่งมีงานแสดงเกี่ยวกับปศุสัตว์ของภาคตะวันตกในเมืองเดนเวอร์ (รวมทั้งกิจกรรมต่างๆ เช่น การตัดสิน การประกวดสัตว์ การไปดูงานที่สวนศึกษานอกสถานที่ที่คอกปศุสัตว์ การรับประทานอาหารเย็นบนรถบรรทุก และร้านขายของเล่นเป็นรูปสัตว์ต่างๆ) ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์เป็นการเรียนเรื่องไดโนเสาร์ และเดือนเมษายนเป็นการเรียนเรื่องจักรวาล

หน่วยการเรียนรู้ใหม่ ได้รับการพัฒนาเพิ่มเติมขึ้นอยู่ตลอดเวลา ในภาคการศึกษาที่แล้ว คณะละครสัตว์ Barnum and Bailey มาแสดงที่เมืองเดนเวอร์ คณะครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จึงสอนหน่วยการเรียนรู้เรื่องละครสัตว์ พวกครูจัดทำส่วนต่างๆ ของช้างเป็นสืมพูขนาดเท่าช้างจริง

แล้ววัดขนาดเด็กเปรียบเทียบดู โดยทำเป็นกราฟแท่งเพื่อแสดงผลไว้ ครูพบว่าวงช้างสามารถเก็บน้ำไว้ได้ถึงหนึ่งแกลลอนครึ่ง ครูจึงชั่งน้ำหนักน้ำจำนวนนั้น แล้วเปรียบเทียบดูว่าน้ำหนักของเด็กหนึ่งคนมากกว่าหรือน้อยกว่าน้ำหนักของน้ำนั้น ทุก ๆ คนได้ช่วยกันนำกระดาษหนังสือพิมพ์อัดใส่ลงในช้างที่ครูสร้างขึ้น แล้วมารดาของนักเรียน 5 คนช่วยกันนำช้างไปแขวนไว้ที่ปลายสนามเด็กเล่นด้านหนึ่ง เพื่อเป็นฉากหลังสำหรับแสดงละครสัตว์ มีการแสดงต่าง ๆ อาทิเช่น การฝึกสิงโตที่เชื่องแล้ว การแสดงของนักกลั้มและอื่น ๆ ซึ่งแต่งตัวเหมือนในคณะละครสัตว์จริงๆ

ผลจากการสอนแบบสหวิทยาการ

การทำงานเป็นทีมของคณะครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้พัฒนาไปจนถึงจุดที่ว่า ครูอาจจะเข้าร่วมหรือไม่เข้าร่วมในการจัดทำหน่วยการเรียนรู้ใหม่ ๆ ก็ได้ ขึ้นอยู่กับเวลาและความกระตือรือร้นของครู ครูคนหนึ่งกล่าวว่า เธอถือว่านี่เป็นการนับถือความต้องการส่วนบุคคล และนับเป็นสิ่งที่ดีที่สุดอย่างหนึ่งในงานด้านการสอนของเธอ

สำหรับหน่วยการเรียนรู้แบบสหวิทยาการแต่ละหน่วย คณะครูได้กำหนดผลที่ควรจะได้ในขั้นต่ำไว้ และมีการเน้นที่ผลที่ได้ในระยะยาวมากกว่าผลที่ได้จากแต่ละวัน นักเรียนจะได้รับการฝึกทักษะ แต่ไม่ได้ผูกติดอยู่กับการฝึกซ้ำ ๆ แบบท่องจำ หรือต้องจัดลำดับไปตามที่กำหนดไว้ในหนังสือเรียน การนำไปใช้ได้จริงเป็นเรื่องสำคัญเพราะนักเรียนได้ฝึกทักษะครั้งแล้วครั้งเล่าในบริบทต่าง ๆ กัน นอกจากจะได้พัฒนาความเข้าใจในมโนทัศน์ในเรื่องต่าง ๆ แล้ว นักเรียนยังได้มีประสบการณ์สนุกสนานกับการเรียน การค้นพบ และเกิดความเข้าใจขึ้นด้วย

พวกครูที่สอนชั้นอื่น ๆ ได้สังเกตเห็นเกี่ยวกับงานอดิเรกและความสนใจของเด็ก ๆ ที่พัฒนาขึ้น อันเป็นผลจากการเรียนแบบสหวิทยาการ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เด็ก ๆ ดูจะจดจำสิ่งต่าง ๆ ได้ดีขึ้น และมีความเชื่อว่าการที่ตนมีส่วนร่วมในการเรียนเป็นเรื่องสำคัญ นักเรียนจึงร่วมทำกิจกรรมอย่างเต็มที่มากขึ้น นักเรียนยอมรับความแตกต่างระหว่างเพื่อนนักเรียนด้วยกันและเห็นคุณค่าของจุดเด่นและความสามารถของเพื่อน ๆ ด้วย

สำหรับในกลุ่มครู การช่วยเหลือร่วมมือกันเป็นสิ่งที่เห็นได้ชัดเจน รวมทั้งครูมีความรู้สึกภาคภูมิใจ และรู้สึกว่าตนประสบความสำเร็จ จากการประเมินผลของครูเองพบว่า ครูมีใจเปิดกว้างมากขึ้นต่อคำถามต่าง ๆ และได้ค้นพบว่าการสอนที่ดีไม่ใช่เป็นการป้อนข้อมูลให้แก่นักเรียน แต่เป็นการหลีกเลี่ยงทางให้นักเรียนได้เรียนต่างหาก

ทั้งครูและนักเรียนมีความสนใจและความกระตือรือร้นใหม่ ๆ ต่อการเรียนการสอนในโรงเรียน ฝ่ายบริหารและชุมชนก็ให้ความสนับสนุนต่อการจัดหลักสูตรวิทยาการมากขึ้น อาจารย์ใหญ่ได้สมัครขอเงินทุนสนับสนุนโครงการดังกล่าว ศึกษาธิการเขตก็มาเยี่ยมชมโปรแกรมการสอนนี้และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับครู ชุมชนก็มีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในทุกขั้นตอนของโปรแกรม หน่วยงานที่เกี่ยวข้องซึ่งได้ให้วิศวกรอวกาศมาทำงานพร้อมกับนักเรียน ก็สัญญาว่าจะมีส่วนร่วมอีกในโครงการศึกษาที่เกี่ยวข้องอวกาศในอนาคต

กลุ่มครูประมาณการว่า เวลาที่จำเป็นต้องใช้สำหรับการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้หนึ่งคือ ประมาณ 164 ชั่วโมง เวลาดังกล่าวใช้ไปในการระดมสมอง พัฒนาและจัดลำดับกิจกรรมหาแหล่งวิทยาการและสื่อการเรียนการสอน การหาวิทยาการ และจัดทัศนศึกษานอกสถานที่ การค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับเนื้อหาในเรื่องนั้น ๆ การสอนเนื้อหา และการประเมินความก้าวหน้า

ของครูและนักเรียน คณะครูเห็นพ้องกันว่าจำเป็นต้องใช้เวลาและความพยายามมากขึ้น สำหรับการเตรียมหน่วยการเรียนรู้สหวิทยาการแก่กลุ่มนักเรียนที่เรียนช้า (slow learners) ครูรู้สึกในช่วงแรกพวกเขาใช้เวลาเตรียมการมากเกินไป แต่เมื่อมีประสบการณ์มากขึ้น เวลาที่ใช้เตรียมการก็ลดน้อยลง เพราะปัญหาเบื้องหลังการสอนแบบสหวิทยาการ ทำให้การเตรียมอย่างละเอียดไม่จำเป็นมากนัก

การสอนแบบสหวิทยาการที่โรงเรียนประถมศึกษา Running Creek Elementary School มีผลทำให้นักเรียนมีวินัยในตนเองมากขึ้น มาเรียนมากขึ้น (เดิมนักเรียนมาเรียนประมาณ 85% ต่างมาในช่วงเรียนเกี่ยวกับไดโนเสาร์จะมาเรียนประมาณ 98%) นักเรียนไปห้องพยาบาลน้อยลง ทำการบ้านเสร็จมากขึ้น และมีทัศนคติต่อโรงเรียนดีขึ้น ในส่วนของครู ครูที่มีความคิดสร้างสรรค์มีความกระตือรือร้นและทำงานร่วมมือกันมากขึ้น ครูใช้เวลามีประสิทธิภาพมากขึ้น และรู้สึกภาคภูมิใจในตนเองและในวิชาเรียนการสอนมากขึ้น ครูมีการแบ่งปันและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รู้สึกโดดเดี่ยวน้อยลง และได้สร้างหลักสูตรที่ยืดหยุ่นและเกี่ยวข้องกับความต้องการ และความสนใจของนักเรียนรวมทั้งของชุมชนมากขึ้นด้วย

รูปแบบการบูรณาการเชิงมโนทัศน์ : การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ อย่างเป็นขั้นตอน

ไฮดี เฮลส์ จาคอบส์

ในภาคฤดูร้อน คณะกรรมการบริหารโรงเรียนได้จัดสรรงบประมาณจำนวนหนึ่งให้แก่คณะครู เพื่อพัฒนาหน่วยการเรียนรู้แบบสหวิทยาการสำหรับนำไปใช้สอนในภาคฤดูใบไม้ร่วง ครูจำนวน 4 คนในชุดกางเกงขาสั้นและรองเท้าผ้าใบนั่งกันอยู่รอบโต๊ะในห้องภาควิชา เตรียมพร้อมที่จะเขียน แต่จะเริ่มต้นตรงไหนล่ะ? หน่วยการเรียนรู้แบบสหวิทยาการไม่เหมือนกับหลักสูตรเดิมๆ ที่เคยเขียนหรือจัดทำกันมา ดังนั้น การเขียนหลักสูตรแบบนี้จึงมักประสบปัญหาเรื่องการประสานเนื้อหาเข้าด้วยกันดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 1 ครูมักไม่มีแนวทางที่ชัดเจนเกี่ยวกับการสร้างหลักสูตรสหวิทยาการจากเขตการศึกษาของตน จากกลุ่มโรงเรียน หรือจากสำนักพิมพ์บ่อยครั้งที่คณะครูซึ่งนั่งอยู่รอบโต๊ะนั้นรู้สึกไม่มั่นใจในการเขียนหน่วยการเรียนรู้ และถามตนเองว่า “เราจะนำนักเรียนของเราไปที่ไหนกันแน่?” ที่จริงแล้ว นั่นคือคำถามที่ผู้พัฒนาหลักสูตรทุกคนควรจะต้องถาม

รากศัพท์ทางภาษาละตินของคำว่าหลักสูตร (curriculum) ก็คือ

หมายถึงวิถีทางที่จะต้องดำเนินไป ทุกครั้งที่เราจัดทำหลักสูตรเราจะต้องวางแผนเส้นทางที่จะดำเนินไป การสร้างเส้นทางแห่งสหวิทยาการยังต้องใช้ความรอบคอบมากขึ้นอีก เพราะหนทางที่จะไปนั้นยังไม่มีใครทำได้ และความเป็นไปก็ดูจะไม่มีขีดจำกัดเสียเลย งานของครูก็คือ ต้องสร้างและจัดทำหน่วยการเรียนรู้ให้ชัดเจนเพื่อให้เกิดผลสำเร็จให้ได้

สิ่งที่จะเสนอต่อไปนี้เป็นแนวทางการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้แบบสหวิทยาการในทุกระดับชั้นอย่างเป็นขั้นตอน แนวทางดังกล่าวใช้ได้เสมอไม่ว่าผู้เรียนจะมีอายุเท่าใดก็ตาม จากแนวทางที่จะเสนอนี้ จะสังเกตได้ถึงรากฐานเดิมที่มีอยู่เกี่ยวกับหลักสูตรบูรณาการ หลักสูตรแกน ยุทธวิธีแบบฝังใยแมงมุม และเทคนิคการเรียนการสอนแบบสืบสอบ การสังเคราะห์หลักสูตรและยุทธวิธีเหล่านี้เข้าด้วยกัน ทำให้ได้ทางเลือกใหม่เป็นหลักสูตรสหวิทยาการ ซึ่งแท้จริงแล้วมีรากฐานมาจากมโนทัศน์เดิมที่มีอยู่

เป้าหมายสำคัญของการจัดทำหลักสูตรแบบสหวิทยาการคือ เพื่อนำเอาสาระสำคัญของสาขาวิชาต่างๆ มาศึกษาร่วมกัน และมุ่งเน้นที่การศึกษาสำรวจหัวข้อเรื่องประเด็นหรือปัญหาตามที่กำหนด ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและตระหนักถึงความสัมพันธ์กันของสาขาวิชาต่างๆ ดังนั้น สิ่งที่ต้องทำเป็นสิ่งแรกในการจัดหลักสูตรสหวิทยาการคือ การเลือกหัวข้อเรื่องที่จะมาจัดทำเป็นหน่วยการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 1 การเลือกหัวข้อที่เป็นศูนย์กลางของการจัดหน่วยการเรียนรู้

ครูควรจะเริ่มต้นด้วยการเลือกหัวข้อที่เป็นจุดเน้น เป็นศูนย์กลางของการจัดหน่วยการเรียนรู้หัวข้อดังกล่าว อาจเป็นหัวข้อเรื่อง เป็นขอบข่ายสาระเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เป็นเหตุการณ์ประเด็น หรือปัญหา ในการเลือกหัวข้อเรื่องที่เป็นจุดเน้น ต้องมีหลักเกณฑ์ในการเลือกพอสมควร

หัวข้อเรื่องดังกล่าวไม่ควรเป็นเรื่องทั่วไปมากเกินไปจนล้าปากต่อการกำหนดขอบข่ายที่จะศึกษา แต่ก็ไม่ควรเป็นเรื่องที่แคบเสียจนเป็นการจำกัดขอบข่ายที่จะศึกษา หัวข้อเรื่องที่เป็นมโนทัศน์มักจะเหมาะแก่การนำมาเป็นเรื่องสำหรับศึกษา เพราะเป็นนามธรรม มโนทัศน์ดังกล่าว เช่น การสังเกตรูปแบบต่างๆ แสง การปฏิบัติ อารมณ์ขัน การบิน การสำรวจอนาคต ความอดอยากของพลเมืองโลก พบว่าเป็นหัวข้อเรื่องที่นำมาเป็นจุดศูนย์กลางของการจัดหน่วยการเรียนรู้ได้ดี นักเรียนจะมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มพูนขึ้นมากจากการศึกษาเนื้อหาวิชาเดิมๆ ในแง่มุมใหม่ที่ซับซ้อนมากขึ้น ครูเองก็สามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในวิชาที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ในหลักสูตรปกติได้ โดยเพิ่มจุดเน้นในการศึกษาแบบสหวิทยาการเข้าไป

เหตุการณ์ต่างๆ เป็นหัวข้อเรื่องในการจัดหน่วยการเรียนรู้แบบสหวิทยาการได้ดี เพราะนักเรียนสามารถศึกษาเกี่ยวกับเหตุการณ์หนึ่งๆ ได้ในหลายระดับ รวมทั้งศึกษาในแง่ของข่าวที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและสิ่งที่เกิดขึ้นแล้วในอดีต หรือที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต นอกจากนี้อาจศึกษาเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของนักเรียน เช่น การสร้างละคร การเขียนนิยายสาร วรรณกรรม การสมัครงาน ในการเลือกหัวข้อเรื่องจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเลือกหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียน ความสนใจของนักเรียน และมีขอบข่ายข้ามสาขาวิชา นักเรียนอาจมีส่วนช่วยเลือกหัวข้อเรื่องได้ เมื่อเลือกหัวข้อเรื่องได้แล้ว ต้องขยายหัวข้อเรื่องนั้นให้กว้างขวางพอที่จะศึกษาจากหลายแง่มุมได้ ดังที่เพอร์กินส์กล่าวในบทที่ 6 ซึ่งการทำเช่นนี้จะเป็นการกำหนดจุดมุ่งหมายสำหรับขั้นตอนที่ 2 ต่อไป

หรือมากกว่านั้นเข้าด้วยกัน เพื่อเสนอเป็นความคิดเห็นที่ดีขึ้น
(หน้า 156)

แผนผัง 5.1

รูปแบบเชิงมโนทัศน์ของหน่วยการเรียนรู้แบบสหวิทยาการ



ก่อนเริ่มระดมสมองเป็นกลุ่ม แต่ละคนควรใช้เวลาครุ่นหนึ่งระดมสมองกับตัวเองก่อนเพราะจะช่วยให้มีข้อคิดสำหรับเสนอต่อกลุ่มได้มากขึ้น (ออสบอร์น 1963) การระดมสมองกับตัวเองอย่างเงียบๆ ลึก 2 นาที ช่วยให้สมาชิกกลุ่มมีความคิดเห็นหลังไหลออกมาได้ดีและเป็นประโยชน์ในการทำงานกลุ่มมาก

ครูและนักเรียนต้องช่วยกันระดมสมองหาความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันกับหัวข้อเรื่องที่อยู่ในจุดกลางเหมือนเป็นศูนย์กลาง สิ่งที่มีสัมพันธ์กับหัวข้อเรื่องอาจเป็นคำถาม หัวข้อต่าง ๆ ผู้คน ข้อคิดเห็น วัสดุอุปกรณ์ ฯลฯ ครูจะจดสิ่งที่สัมพันธ์กันลงไปภายใต้แต่ละสาขาวิชาที่ตรงกับสิ่งนั้นตัวอย่างเช่น ชื่อของบุคคลที่มีชื่อเสียงอาจอยู่ในสาขาวิชาสังคมศึกษา และภาษา

การเขียนลงไปในสาขาวิชาต่าง ๆ ที่เป็นเหมือนซี่งล้อที่อยู่รอบศูนย์กลาง จะช่วยให้มองเห็นว่าสาขาวิชาใดที่ยังไม่ได้ครอบคลุมไปถึง และเป็นการกระตุ้นให้ครูและนักเรียนสนใจในขอบข่ายที่อาจถูกละเลยไปส่วนมากคนเรามักจะมีความชอบหรือโน้มเอียงไปในสาขาวิชาใดวิชาหนึ่ง การได้เห็นภาพเด่น ๆ โดยรวม จะช่วยให้ครูและนักเรียนมองเห็นทางเลือกอื่น ๆ เพิ่มเติมอีก แน่นอนที่ว่าบางหัวข้อเรื่องจะสัมพันธ์กับหนึ่งหรือสองสาขาวิชามากกว่าวิชาอื่น ๆ ตัวอย่างเช่น เหตุการณ์ทางการเมืองย่อมเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาสังคมศึกษามากกว่าอย่างอื่น ดังนั้น จุดมุ่งหมายจึงไม่ใช่การพยายามเชื่อมโยงกับทุกสาขาวิชาอย่างเท่าเทียมกัน หากแต่เป็นการส่งเสริมให้พิจารณาหัวข้อเรื่องนั้นอย่างละเอียด จากมุมมองของทุกสาขาวิชา แผนผัง 5.2 แสดงให้เห็นขั้นตอนที่ 1 และ 2 ของการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ในหัวข้อเรื่อง “การบิน” (flight) จากการระดมสมองของกลุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 5 สามารถแสดงตัวอย่างของสาขาวิชาที่เชื่อมโยงกับเรื่องการบินได้ดังนี้

แผนผัง 5.2

รูปแบบเชิงโมทัศน์ของหน่วยการเรียนรู้แบบสหวิทยาการ



หน่วยการเรียนรู้เรื่อง “การบิน” ชั้นตอนที่ 1 และ 2

หน่วยการเรียนรู้ในหัวข้อเรื่อง “สติปัญญา” ของระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แสดงให้เห็นในแผนผังที่ 5.3 ภายใต้มแต่ละสาขาวิชาเป็นตัวอย่างของความสัมพันธ์ที่ได้มาจากการระดมสมองในขั้นตอนที่ 2 เมื่อครูวางแผนพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ร่วมกับนักเรียน บรากรกว่าได้จำนวนสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับหัวข้อเรื่องกว่า 100 เรื่อง แต่ในแผนผังแสดงไว้เพียงเล็กน้อยเพื่อเป็นตัวอย่างเท่านั้น ข้อดีของรูปแบบนี้คือ ตั้งแต่เริ่มต้นนักเรียนได้วิเคราะห์หัวข้อเรื่องจากแง่มุมของสาขาวิชาต่างๆ แล้ว

แผนผัง 5.3

รูปแบบเชิงมโนทัศน์ของหน่วยการเรียนรู้แบบสหวิทยาการ



หน่วยการเรียนรู้เรื่อง “สติปัญญา” ขั้นตอนที่ 1 และ 2

พื้นฐานในการดำเนินงานในขั้นตอนที่ 3 ต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 การตั้งคำถามขึ้นำเพื่อกำหนดขอบเขต และลำดับเนื้อหา

ขั้นตอนที่ 3 นี้จะเกี่ยวข้องกับปัญหาเรื่องการประสานเนื้อหาย่อยเข้าด้วยกัน ในขั้นนี้เป็นการนำเอาความสัมพันธ์ต่างๆ ที่เสนอไว้ในขณะระดมสมองมาจัดเข้าด้วยกัน เมื่อมีการตั้งคำถามขึ้นำก็จะทำได้

โครงสร้างของหน่วยการเรียนรู้ขึ้นมาในที่สุด คำถามดังกล่าวจะข้ามขอบข่ายสาขาวิชาและเปรียบเทียบข้อบกพร่องแต่ละบทในหนังสือเรียน เราจะไม่มันให้นักเรียนเรียนหนังสือที่ไม่มีสารบัญ ซึ่งบอกถึงขอบข่ายเนื้อหาและลำดับเนื้อหาโดยเด็ดขาด สารบัญจะช่วยบอกให้เราทราบว่าหนังสือนั้นมีเนื้อหาอะไรอยู่ ซึ่งก็เท่ากับบอกด้วยว่าไม่มีเนื้อหาอะไรอยู่ หน่วยการเรียนรู้แบบสหวิทยาการก็จำเป็นต้องมีขอบข่ายเนื้อหาเช่นเดียวกัน เราต้องเกี่ยวข้องกับความจำกัดเรื่องเวลา และเราต้องให้นักเรียนได้รู้ลำดับของสิ่งที่จะเรียนพร้อมทั้งเหตุผลในการจัดลำดับเช่นนั้น มิฉะนั้น เราอาจจะเสี่ยงต่อการถลาลงไปในหัวข้อเรื่องที่น่าสนใจตามยถากรรมเท่านั้น

จากตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้เรื่อง “การบิน” และ “สติปัญญา” ครูตั้งคำถามทั่ว ๆ ไปโดยเริ่มจากประเด็นพื้นฐานจนกระทั่งถึงประเด็นที่ซับซ้อน หน่วยการเรียนรู้ “การบิน” ใช้คำถามเหล่านี้ในช่วงเวลา 6 สัปดาห์

1. อะไรบ้างที่บินได้? (สิ่งที่บินได้ไม่ใช่เพียงสัตว์หรือสิ่งที่มีมนุษย์ประดิษฐ์ขึ้นเพื่อให้บินได้เท่านั้น แต่อาจเป็นความคิดที่บินไป เวลาที่ติดปีกบิน และการหลบหนีโดยการบิน เป็นต้น)

2. สิ่งที่เป็นธรรมชาติบินได้อย่างไร และทำไมจึงบิน?

3. การบินมีผลกระทบต่อมนุษย์อย่างไร?

4. อนาคตในเรื่องการบินจะเป็นอย่างไร?

มีหลายหนทางสำหรับครูในการสร้างหลักสูตรสำหรับหน่วยการเรียนรู้เรื่อง “การบิน” แต่กลุ่มครูได้เลือกเอา 4 คำถามข้างต้นนี้เป็นแนวทาง ครูกำหนดขอบข่ายและลำดับเนื้อหาโดยคำนึงถึงคำถาม 4 ข้อดังกล่าว แทนที่จะรีบออกแบบกิจกรรมก่อน

สำหรับกลุ่มครูมัธยมศึกษาตอนปลายได้ใช้คำถามต่อไปนี้ ในการจัดทำหน่วยการเรียนรู้เรื่อง “สติปัญญา”

1. สติปัญญาคืออะไร?
2. สติปัญญาของมนุษย์พัฒนาขึ้นได้อย่างไร?
3. สติปัญญาวัดได้อย่างไร?
4. คุณภาพของมนุษย์วัดจากสติปัญญาอย่างเดียวหรือไม่?
5. สติปัญญาในเชิงสร้างสรรค์แสดงออกมาอย่างไร?

คำถามข้างต้นนี้เป็นคำถามชี้แนะสำหรับช่วยให้นักเรียนได้รู้เกี่ยวกับหน่วยการเรียนรู้ในเบื้องต้น คำถามดังกล่าวเป็นกรอบสำหรับการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่อง “สติปัญญา” ซึ่งคาดว่าจะต้องเกี่ยวพันกับสาขาวิชาต่าง ๆ และจะเป็นโครงสร้างสำหรับผู้วางแผนในการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วย

ขั้นตอนที่ 4 การเขียนกิจกรรมสำหรับการจัดการเรียนการสอน

เมื่อมีคำถามชี้แนะแล้วต้องมีการพัฒนาหนทางหรือวิธีการที่จะศึกษาสำรวจเพื่อตอบคำถามเหล่านั้น การออกแบบกิจกรรมเป็นหัวใจสำคัญของหน่วยการเรียนรู้ เพราะจะเป็นสิ่งที่บอกเราว่า นักเรียนจะทำอะไรบ้างเพื่อศึกษาเกี่ยวกับหัวเรื่องนั้นในลักษณะสหวิทยาการ หลักการอย่างหนึ่งของการวางแผนที่มีประสิทธิภาพก็คือ ครูต้องสามารถกระตุ้นให้เกิดความคิดวิเคราะห์และสร้างสรรค์ได้ในการจัดการเรียนการสอน หรืออีกนัยหนึ่งคือ เราต้องชี้แนะให้นักเรียนรู้ถึงความคาดหวังของเราที่มีต่อนักเรียนในการเป็นนักคิด เมื่อทำงานที่ได้รับมอบหมายในแต่ละครั้ง

รูปแบบของความรู้ความเข้าใจหรือพุทธิพิสัยจะช่วยชี้แนะแนวทางการออกแบบกิจกรรม เพื่อให้แน่ใจได้ว่าจะมีการฝึกฝนและสร้างกระบวนการคิดในระดับสูง ได้นำสารบบจำแนกของบลูม (1956) มาใช้เป็นแนวทางสำหรับการออกแบบกิจกรรมในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง “การบิน” รวมทั้ง

ใช้เป็นกรอบตัวอย่างการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง “สติปัญญา” ตารางระบุเนื้อหาและกระบวนการช่วยในการกำหนดแผนการจัดกิจกรรมได้ดี ดังปรากฏในแผนผัง 5.4 และ 5.5 ข้อความในแถวแรกที่เรียงลงมาในตารางแสดงให้เห็นถึงคำถามชี้นำ ที่เป็นกรอบของเนื้อหาทั้งหมดในหน่วยการเรียนรู้ ส่วนข้อความในแถวอื่นๆ แสดงให้เห็นถึงกระบวนการคิด ที่จะต้องเน้นในกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตัวอย่างในตาราง 5.4 และ 5.5 แสดงให้เห็นชัดเจนถึงวิธีการที่ครูจะสามารถออกแบบกิจกรรมให้ก้าวหน้าขึ้นเรื่อยๆ โดยนำเอาผลจากการระดมสมองมาใช้ ตัวอย่างที่แสดงไว้เป็นเพียงร่างที่ให้เห็นถึงการออกแบบกิจกรรมไว้สำหรับทุกรายการในแต่ละแถว แต่น่าจะสนใจดูที่ผลรวมอันเป็นผลสะสมของกิจกรรมตลอดหน่วยการเรียนนั้นมากกว่า ตัวอย่าง เช่น ถ้าในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง “การบิน” มีกิจกรรมอยู่ 80% ที่เป็นกิจกรรมใน 2 ระดับแรกตามสารบบจำแนกของบลูม ข้อมูลที่นักเรียนได้รับก็จะชัดเจน แต่หน่วยการเรียนนี้ก็ส่งเสริมเฉพาะเรื่องการจัดจำข้อมูลเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น ตารางระบุเนื้อหาและกิจกรรมจึงเป็นเสมือนภาพกราฟฟิคของการออกแบบหน่วยการเรียนรู้สหวิทยาการที่เป็นเรื่องการคิดด้วย

ตาราง 5.4
กระบวนการ (สารบบจำแนกของบลูม 1956)

ผลการเรียน : การบิน	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมิน
สิ่งธรรมชาติบินได้อย่างไร?	- ระบุรูปแบบการบินของนก	- บอกหลักการในการบินของนก	- เขียนแผนผังแสดงการเคลื่อนไหวในการบินของนก	- เปรียบเทียบการบินของนกกับเครื่องบินที่มีมนุษย์สร้างขึ้นสำหรับการบิน		
บินได้อย่างไร และบินทำไม?	- บอกรายการของหลักการเกี่ยวกับกำลังและความเคลื่อนไหวของอากาศ	- อธิบายหลักการดังกล่าวสำหรับบัลลูนไอฟัน เครื่องร่อน	- อธิบายหลักการดังกล่าว เมื่อนำไปใช้กับการบินในอากาศ	- อะไรเป็นเหตุเป็นผลทางประวัติศาสตร์ในการเปลี่ยนแปลงความชอบในการบิน (ให้เขียนเป็นเรียงความ)	- สร้างแบบเครื่องบินชนิดใหม่ในพิมพ์เขียว	- ประเมินประสิทธิภาพของ
		- อ่านชีวประวัติของลินเนิร์กและเอียร์ฮาร์ดท์	- บอกรายชื่อบุคคลที่เกี่ยวข้องกับบุคคลทั้ง 2 ได้	- เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างวีรบุรุษทางการบินในอดีตและปัจจุบัน	- แต่งเรื่องประวัติของวีรบุรุษทางการบินในอนาคต	

ทศพร บุญเกิดและอรอน เชนรักเกศเกษม รัฐประศาสน์ และพรพรรณ : ทุนมนุษย์และวัฒนธรรมกับการ

ตาราง 5.5
กระบวนการ/ตารางคำถามเพื่อการสืบสอบ
(รูปแบบการแก้ปัญหา)

หน่วยการเรียนรู้ : สติปัญญา	การรวบรวมข้อมูล	การวิเคราะห์ข้อมูล	การเสนอวิธีการ แก้ปัญหา
5. สติปัญญาวัดได้ อย่างไร?	- เขียนสรุปย่อเกี่ยวกับวิธีการและข้อควรพิจารณาที่นักจิตวิทยาและผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลใช้เมื่อออกแบบข้อทดสอบ	- วิเคราะห์ข้อสอบของนักเรียนระดับประถมศึกษาต่อไป : WISC Otis, Lenmon, CTBS แล้วเขียนรายการข้อย้ายของสิ่งที่คุณคิดว่าอาจเป็นปัญหาโดยใช้ข้อทดสอบที่วิเคราะห์เป็นข้อสนับสนุน	- ออกแบบข้อทดสอบวัดสติปัญญาโดยใช้คุณลักษณะด้านพฤติกรรม สำหรับใช้วัดนักเรียนในชั้นเรียน ข้อสอบนี้ควรทำนายความสำเร็จในการเรียนของนักเรียนด้วย
6. สติปัญญาพัฒนา การขึ้นได้อย่างไร?	- เขียนแผนภูมิแสดงพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์และสัตว์ โดยแสดงเป็นเส้นบอกเวลา (timeline) และใช้ภาพประกอบให้เหมาะสม	- วิเคราะห์อีกของสมองที่เราใช้มากในการทำกิจกรรมที่โรงเรียนและที่บ้าน โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับอีกสมองเป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์	- ออกแบบแผนผังทางกายวิภาคของสมองมนุษย์ในอีกหนึ่งหมื่นปีข้างหน้า โดยสามารถให้ข้อสนับสนุนความเปลี่ยนแปลงของสมองที่ออกแบบไว้ได้ โดยใช้ข้อมูลเกี่ยวกับวิวัฒนาการที่ผ่านมาในอดีตเป็นพื้นฐาน

ในการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูควรจะใช้รูปแบบต่าง ๆ ที่หลากหลายเท่าที่จะเป็นไปได้ ไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมการเขียน พูด ปั่นหรือแกะสลัก เดินรำ โต้วาทิ ฉายภาพยนตร์ และเพื่อกระตุ้นให้มีการเรียนรู้ด้วยตนเองและเรียนรู้แบบร่วมมือกัน เราอาจออกแบบกิจกรรมที่มีทั้งงานคู่ งานกลุ่ม 3 คน งานกลุ่มเล็ก และกลุ่มใหญ่ เป้าหมายก็คือเพื่อจัดสภาพการณ์ที่ดีและเหมาะสมที่สุดที่จะช่วยส่งเสริมกิจกรรมของนักเรียนในแต่ละวัน

เนื่องจากเป้าหมายของเราคือ กิจกรรมที่สะท้อนให้เห็นความเป็นไปได้ที่หลากหลายในการจัดการเรียนการสอน เช่น การบรรยาย การทำโครงการเป็นกลุ่ม การเรียนในศูนย์การเรียนรู้ การอภิปราย การศึกษาวิจัย หรือการออกแบบ ดังนั้น จึงเป็นเรื่องสำคัญมากที่จะต้องจัดกิจกรรมเหล่านั้นขึ้นโดยมีจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกำกับไว้ ทั้งนี้เพื่อให้ผลที่ได้เป็นผลเชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดและประเมินได้ จุดประสงค์ที่ดีต้องไม่กำกวมหรือคลุมเครือ และต้องเป็นจุดประสงค์ที่ช่วยให้นักเรียนได้ทำงานอย่างอิสระด้วย เมื่อเราออกแบบกิจกรรม จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่จะกำหนดควรมีคุณลักษณะคือ เป็นข้อความที่ระบุถึง

1. ตัวผู้เรียน
2. พฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน
3. ผลผลิตที่สังเกตเห็นได้อันเกิดขึ้นจากการทำกิจกรรมการเรียน
4. เงื่อนไขของการทำกิจกรรมนั้น ๆ
5. มาตรฐานการประเมินผล ระบุถึงเกณฑ์การประเมินผลซึ่งบ่ง

บอกระดับของพฤติกรรมที่ยอมรับได้ในแง่ของคุณภาพ ปริมาณ หรือเวลา
 สิ่งที่ใช้เป็นพื้นฐานของการประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรก็คือ ความสำเร็จในการทำกิจกรรมของนักเรียน การประเมินผลแบบ

อิงเกณฑ์ทั้งก่อนและหลังการเรียน จะช่วยให้ข้อมูลเพิ่มเติมในการประเมินผลได้

กลุ่มครูหลายกลุ่มขอเขียนแผนการจัดกิจกรรมลงในแบบฟอร์มดังในแผนภูมิ 5.6 ซึ่งเป็นลักษณะที่ใช้กันโดยทั่วไป แบบฟอร์มนี้สะดวกต่อการใช้ร่วมกันของครู เมื่อเขียนกระบวนการการจัดกิจกรรม และกระบวนการประเมินผลลงได้คำถามขึ้นแล้ว หน่วยการเรียนนี้สามารถนำไปใช้ได้

แผนภูมิ 5.6

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ชั้น : _____	
หน่วยสหวิทยาการ : _____	คณะครู : _____
คำถามขึ้นนำ : _____	
จุดประสงค์ : _____	
กระบวนการเรียนการสอน : _____	สื่อการสอน : _____
	การประเมินผล : _____

มีการนำรูปแบบเชิงมโนทัศน์ของหลักสูตรแบบสหวิทยาการไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนทุกระดับ และนำไปปรับใช้ในหลายรูปแบบ เช่น เป็นรายวิชาในแต่ละภาคเรียนในระดับมหาวิทยาลัย เป็นหน่วยการเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ใช้ในการสอนเป็นคณะ (team teaching) ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโปรแกรมการเรียนระดับประถมศึกษา และในการสอนแบบเดิมๆ ที่เคยจัดกันมา ที่จริงแล้วไม่มีใครกล่าวอ้างว่า รูปแบบนี้มีเอกลักษณ์อย่างใดอย่างหนึ่งเฉพาะตัว แต่เป็นการนำเอาเทคนิคหลายอย่างมาใช้ร่วมกัน เพื่อบูรณาการหลักสูตรให้ประสบผลสำเร็จมากกว่า รูปแบบของหลักสูตรสหวิทยาการได้หลีกเลี่ยงปัญหาสำคัญ 2 ประการที่เคยกล่าวไว้ในบทแรกคือ ปัญหาการประสานเนื้อหาย่อยเข้าด้วยกัน และปัญหาการยึดมั่นในการจัดเนื้อหาแบบเดียวจากการกำหนดขอบข่ายและลำดับของคำถามขึ้นำ ผู้ออกแบบหลักสูตรสามารถหลีกเลี่ยงปัญหาเรื่องความกระจัดกระจายของกิจกรรมย่อยๆได้ และเนื่องจากนักเรียนต้องใช้ความรู้จากสาขาวิชาต่างๆ มาผสมผสานกันในการศึกษาหัวข้อเรื่องนั้นๆ ปัญหาเรื่องยึดมั่นในเนื้อหาวิชาเดียวจึงหมดไป นักเรียนจึงได้รับประโยชน์จากการเรียนเนื้อหาตามหลักสูตรสหวิทยาการอย่างแท้จริง

การเลือกหัวข้อเรื่องที่เหมาะสม ต่อการเรียนรู้แบบบูรณาการ

คี เอ็น เพอร์กินส์

ความยากลำบากในการเลือกหัวข้อเรื่อง

ในโรงเรียนมัธยมปลายชื่อ Everyville ครูสอนวิชาวรรณคดี ประวัติศาสตร์ ฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์ ทั้งสี่คนตัดสินใจที่จะร่วมมือกันสอน โดยใช้หัวข้อเรื่องที่บูรณาการเนื้อหาวิชาทั้งสี่วิชาเข้าด้วยกัน Ms. Booker, Mr. Century, Ms. Newton และ Mr. Abacus ซึ่งเป็นครูสอนแต่ละวิชาตระหนักดีว่า การสอนในลักษณะดังกล่าวจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่นักเรียนอย่างมาก ในช่วงต้นฤดูร้อนครูทั้งสี่คนจึงมาวางแผนร่วมกันและแสวงหาหัวข้อเรื่องที่ดีที่สุดสำหรับการสอนในภาคฤดูใบไม้ร่วง

ทางเลือกทางหนึ่ง

ครูทั้งสี่คนช่วยกันทำรายการหัวข้อเรื่องต่างๆ ไว้ แล้วเลือกเอาหัวข้อหนึ่งสำหรับดำเนินการต่อไปคือเรื่อง “การคมนาคมขนส่ง” จากนั้นได้อภิปรายกันว่า จะสอนหัวข้อเรื่องนี้ในวิชาของตนเองอย่างไร

Mr. Century กล่าวว่า...ผมไม่คิดว่าจะมีปัญหอะไรมากนัก สำหรับการสอนหัวข้อเรื่องนี้ ในวิชาประวัติศาสตร์มีเรื่องราวในประวัติศาสตร์มากมายที่เกี่ยวข้องกับการคมนาคมขนส่ง และผลที่เกิดขึ้นจากการคมนาคม เช่น ผมอาจเลือกเรื่องการเดินทางข้ามเทือกเขาแอลป์บนหลังช้างของฮันนิบาล หรือผมอาจเลือกเรื่องการค้าในแถบเมดิเตอร์เรเนียน ที่ส่งผลต่อความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางวัฒนธรรม

Ms. Newton กล่าวว่า....ดิฉันเป็นคนที่เน้นทางปฏิบัติ ครั้งแรกที่พูดกันถึงหัวข้อเรื่องการคมนาคมขนส่ง ดิฉันคิดว่าเป็นหัวข้อที่กว้างอยู่สักหน่อย การบูรณาการกับวิชาฟิสิกส์คงเป็นภาระมากทีเดียว แต่ขณะนี้ดิฉันมองเห็นหนทางที่จะเชื่อมโยงกันแล้ว เช่น การเดินเรือในทะเลเมดิเตอร์เรเนียน แน่นหนาที่ว่า การเดินเรือต้องอาศัยแรงลม เรื่องแรงเป็นมโนทัศน์สำคัญในวิชาฟิสิกส์ เราสามารถพูดถึงเส้นแสดงระยะทางพร้อมทิศทางได้ โดยอธิบายถึงแรงลมที่กระทบกับใบเรือและมุมของลำเรือที่ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนทิศทางของลม ดังนั้น จึงมีการเชื่อมโยงกันได้ไม่ยากนัก

Mr. Abacus กล่าวว่า....มโนทัศน์สำคัญของคณิตศาสตร์คือเรื่องเกี่ยวกับเวลา ความเร็ว และระยะทาง ซึ่งนักเรียนมักมีปัญหาในการเรียบเรียงเหล่านี้เสมอ แต่มันก็เป็นเรื่องที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ในแง่ของคณิตศาสตร์ เรื่องเวลา ความเร็ว ระยะทาง เกี่ยวข้องกับการคมนาคมขนส่งทั้งสิ้น หัวข้อเรื่องนี้จึงเหมาะสม ไม่ว่าจะเป็นการสอนเรื่องการเดินทางของฮันนิบาลเรื่องการแล่นเรือ หรือเรื่องใดๆ ก็ตาม

Ms. Booker กล่าวว่า....ดิฉันคิดว่าจะสามารถสอนโดยเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างการคมนาคมขนส่งกับวรรณคดีได้ วรรณคดีบางเรื่อง เช่น Heart of Darkness เป็นเรื่องที่อุปมาถึงการเดินทาง หรือแม้แต่

เรื่อง Odyssey หรือ The Iliad ก็เช่นเดียวกัน ดิฉันจึงเชื่อว่าเราจัดทำหลักสูตรนี้ได้แน่

Mr. Century กล่าวเพิ่มเติมอีกว่า ในขณะที่เดียวกันเราควรประเมินดูทางเลือกอื่นอีกด้วย

ทางเลือกอื่น

เมื่อพิจารณารายการหัวข้อเรื่องต่าง ๆ ที่ทำไว้ตอนแรก คณะครูเลือกนำเอาเรื่อง "เหตุผลและหลักฐาน" มาพิจารณาอีกครั้ง Ms. Booker กล่าวว่า หัวข้อนี้แม้จะดูเป็นเรื่องธรรมดา ๆ ที่น่าเบื่อ ไม่น่าสนใจว่านักเรียนจะเข้าใจดีหรือเปล่า

Mr. Abacus กล่าวว่า.....เรื่องเหตุผลและหลักฐานเหมาะสมกับวิชาคณิตศาสตร์ เพราะคณิตศาสตร์เป็นเรื่องของเหตุผลอยู่แล้ว อาจกล่าวได้ว่าคณิตศาสตร์เป็นวิธีเดียวที่สามารถพิสูจน์กันได้อย่างจริงจัง ๆ คณิตศาสตร์ไม่ใช่วิชาง่าย ๆ ผมจึงคิดว่า ผมจะสามารถจัดหลักสูตรบูรณาการในหัวข้อนี้ได้ดี

Ms. Booker กล่าวว่า.....ฉันคิดว่าคณิตศาสตร์ไม่ใช่วิชาที่สูงส่งเหมือนอยู่บนหอคอยงาช้าง การกล่าวว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาเดียวที่พิสูจน์ได้จริง ออกจะเป็นการมองในด้านเดียวอยู่สักหน่อย สำหรับวิชาวรรณคดีก็มีการอ้างอิงที่เชื่อถือได้เช่นกัน และในขณะที่เดียวกัน การมองหลาย ๆ ด้านเป็นเรื่องสำคัญมาก เราสามารถมองวรรณคดีได้หลายแง่มุม และไม่จำเป็นต้องมองจากแง่มุมใด เราจะต้องมีหลักฐานอ้างอิงจากตำราเสมอ

Ms. Newton กล่าวว่า.....แน่นอนที่ว่าวิชาต่าง ๆ มีความแตกต่างกันอยู่ ในวิชาคณิตศาสตร์ โจทย์คณิตศาสตร์อาจไม่สำคัญมาก แต่การใช้เหตุผลในเชิงตรรกวิทยาต่างหาก ที่ทำให้เรายอมรับผลที่ได้ในแง่ปฏิบัติ

ฉันคิดว่าฟิสิกส์มีส่วนคล้ายวรรณคดีมากกว่าคณิตศาสตร์ ในวิชาฟิสิกส์เราพิจารณาสิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เพื่อนำมาเป็นข้อสนับสนุนความเชื่อของเราคือ เราตั้งสมมติฐานและทดสอบสมมติฐานนั้น ซึ่งก็อาจไม่ต่างจากวรรณคดีที่ทดสอบด้วยการตีความ โดยมีเนื้อหาในวรรณคดีเป็นพยานหลักฐานการตีความนั้น

Mr. Century กล่าวว่า....ผมมองเห็นข้อแตกต่างระหว่างฟิสิกส์วรรณคดี และประวัติศาสตร์ในวิชาฟิสิกส์ เราต้องการทดสอบสมมติฐานเราจึงทำการทดลอง ทางประวัติศาสตร์ก็มีสมมติฐาน แต่ทดลองไม่ได้ เพราะทุกอย่างเกิดขึ้นแล้วในอดีต ส่วนนักวิจารณ์วรรณคดีก็ทดลองไม่ได้เช่นกัน เพราะวรรณคดีก็เป็นงานเขียนอยู่อย่างนั้นแล้ว ผมคิดว่าหัวข้อที่เรากำลังพูดถึงกันอยู่ก็คือ “คนเรารู้ได้อย่างไร” นั่นก็คือ เราทดสอบความเชื่อในสาขาวิชาต่างๆ อย่างไร และเป็นเรื่องน่าสนใจที่จะได้รู้ว่า มีทั้งความเหมือนและความแตกต่างในระหว่างวิชาประวัติศาสตร์ วรรณคดี คณิตศาสตร์ และฟิสิกส์

เลือกทางใด

เมื่อมีการอภิปรายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเลือกหัวข้อเรื่องว่า ควรจะเลือกหัวข้อ “การคมนาคมขนส่ง” หรือหัวข้อ “เหตุผลและหลักฐาน” ครุทั้ง 4 คนก็รู้สึกว้าวตตัดสินใจลำบาก เพราะดูเหมือนว่าอาจจะเลือกหัวข้อใดก็ได้เมื่อเป็นเช่นนั้น จึงเกิดปัญหาว่าจะเลือกหัวข้อใดดี

ในที่สุดทุกคนเลือกหัวข้อ “เหตุผลและหลักฐาน” แม้ว่า Ms. Booker จะกล่าวว่าหัวข้อนี้ดูจะน่าเบื่อหน่ายสักหน่อย

อะไรเล่าที่เป็นเหตุผลในการเลือกของครู? Ms. Booker บอกว่า แม้เธอจะสามารถจัดการเรียนการสอนให้เชื่อมโยงกับเรื่องการคมนาคม

ขนส่งได้ แต่ก็ดูจะไม่มีแนวทางที่ชัดเจนนัก ในขณะที่เรื่องเหตุผลและหลักฐานนั้น เป็นหัวใจของการอธิบายในการตีความงานวรรณกรรมเลยทีเดียว Mr. Century กล่าวว่า การคมนาคมขนส่งเป็นเรื่องพื้นฐานในวิชาประวัติศาสตร์ แต่ก็ยังเป็นบางช่วงในประวัติศาสตร์เท่านั้น สำหรับ Mr. Abacus ซึ่งสอนคณิตศาสตร์ มีคำถามว่า การเรียนรู้ถึงอิทธิพลของการคมนาคมขนส่งที่มีต่อประวัติศาสตร์ จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับเวลา ความเร็ว และระยะทางในแง่คณิตศาสตร์ได้อย่างไร Mr. Abacus บอกว่า เขาอาจจะยกตัวอย่างทางประวัติศาสตร์ 2-3 ตัวอย่าง เช่น กองทัพทหารโรมันเดินเท้าได้เร็วแค่ไหน แต่ที่จริงแล้วหัวข้อนี้ไม่ได้สัมพันธ์กับคณิตศาสตร์มากนัก แล้วกับวิชาอื่นๆ อีกเล่า? ในทางตรงกันข้าม หัวข้อ “เหตุผลและหลักฐาน” สามารถนำไปใช้ได้ตลอดเวลา

Ms. Newton ก็รู้สึกเช่นเดียวกัน เธอยังกล่าวว่าเราทุกคนพร้อมที่จะทำงานหนักในหัวข้อเรื่องที่ดีสำหรับนักเรียน เราจะต้องพยายามสอนให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถเสมือนมีเลนส์ที่จะส่องมองดูโลกได้ แต่เราจะให้เลนส์อะไรแก่นักเรียนล่ะ? “การคมนาคมขนส่ง” หรือ? ฟังดูเป็นเรื่องที่อ่อนมาก ครูอีกสามคนพยักหน้าเห็นด้วย “เหตุผลและหลักฐาน” หรือ? ครูทั้งสามคนพยักหน้าอีกครั้ง เห็นพ้องกันว่าควรเป็นหัวข้อนี้

เลนส์ที่มีคุณค่าควรแก่การใช้ส่องดู

จากแนวคิดที่ Ms. Booker พูดเกี่ยวกับเลนส์ Ms. Newton กล่าวว่า อุปมาว่า หัวข้อเรื่องแบบบูรณาการนับเป็นเสมือนเลนส์ที่ใช้ส่องดูเนื้อหาวิชาต่างๆ ได้ สิ่งที่น่าคิดคือ อะไรที่ทำให้หัวข้อเรื่องนั้นไปเหมาะสมแก่การเป็นเลนส์สำหรับใช้ส่องดู

เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาต่อไปนี้มีส่วนคล้ายคลึงกับเกณฑ์ที่เสนอไว้

ในบทที่ 3 โดย David Ackerman แต่เน้นประเด็นเรื่องหัวข้อบูรณาการที่เหมาะสม และชี้ให้เห็นความแตกต่างกันบางประการของหัวข้อเหล่านั้น เกณฑ์ต่าง ๆ มีดังนี้

- หัวข้อนั้นสัมพันธ์กับเรื่องอื่นๆ อย่างกว้างขวาง ในแง่ของเลนส์ เลนส์ที่ดีจริงย่อมใช้ส่องให้เรามองเห็นลายพื้นผิวของไม้ได้ มองเห็นมดไล่ต้อนแมลงปีกแข็งได้ และมองเห็นกระทั่งรูม่านตาได้ ในทำนองเดียวกัน หัวข้อบูรณาการที่ดีย่อมสัมพันธ์กับเรื่องต่างๆ ได้หลายสาขา ไม่จำกัดอยู่เฉพาะเรื่องหรือวิชาใดวิชาหนึ่งเท่านั้น ตัวอย่างเช่น หัวข้อเรื่อง “เหตุผลและหลักฐาน” สัมพันธ์กับเรื่องอื่นๆ อย่างกว้างขวาง เพราะทุกสาขาวิชาย่อมเกี่ยวข้องกับบางสิ่งบางอย่าง และการให้เหตุผลถึงความเชื่อนั้นๆ ตรงกันข้ามหัวข้อเรื่อง “การคมนาคมขนส่ง” ไม่ได้ช่วยให้เกิดความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ วรรณคดี หรือฟิสิกส์ชัดเจนขึ้น แม้ว่าอาจช่วยได้บ้างในวิชาประวัติศาสตร์

- หัวข้อนั้นมีความครอบคลุม เลนส์ที่ดีจริงย่อมช่วยให้เรามองเห็นมดที่กำลังซ่อมแซมรังที่ยุพัง มดที่กำลังล่าเหยื่อไข่มดที่กำลังเก็บรวบรวมอาหาร และอื่นๆ ในหัวข้อเรื่องมดได้ ในทำนองเดียวกันหัวข้อบูรณาการที่ดีย่อมมีความครอบคลุมมากพอ เช่น เรื่อง “เหตุผลและหลักฐาน” ครอบคลุมข้อค้นพบทางประวัติศาสตร์ทั้งหมด ครอบคลุมข้อกล่าวอ้างทางวรรณคดี ครอบคลุมผลที่เกิดขึ้นทางฟิสิกส์ทั้งหมด และกฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ทุกกฎเกณฑ์ ตรงกันข้าม หัวข้อ “การคมนาคมขนส่ง” สัมพันธ์กับวิชาอื่นอย่างไม่ครอบคลุม เช่น ในด้านคณิตศาสตร์ สัมพันธ์กับเรื่องเวลา ความเร็ว ระยะทางเท่านั้น

- หัวข้อนั้นทำให้มองเห็นกระสวนแบบพื้นฐานได้ เลนส์ที่ดีจริงย่อมช่วยให้เรามองเห็นโครงสร้างดวงดาวของแมลงโดยรวม มองเห็นโครงสร้าง

ของแร่ธาตุได้ หัวข้อบูรณาการที่ดีควรจะช่วยให้เรามองเห็นโครงสร้างหรือกระสวนแบบพื้นฐานของวิชาต่างๆ ได้ เมื่อครู 4 คนพูดถึงมโนทัศน์ต่างๆ เช่น สมมติฐาน การสรุปเหตุผลแบบนิรนัย และอุปนัย การทดลองและอื่นๆ พวกครูก็ค้นพบว่าหัวข้อ “เหตุผลและหลักฐาน” นั้นนอกจากจะให้แนวคิดทั่วไปแล้ว ยังให้มโนทัศน์ย่อยๆ ที่ทำให้เกิดมโนทัศน์โดยรวมเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานหรือมโนทัศน์ย่อยๆ ได้ เช่น เรื่องการเดินทางทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ เรื่องเกี่ยวกับมนุษย์ สัตว์ เครื่องจักรกล แต่โครงสร้างย่อยๆ นี้จะไม่เป็นประโยชน์ต่อบางวิชา เช่น คณิตศาสตร์หรือวรรณคดีเท่าใดนัก

- หัวข้อเรื่องนั้นช่วยให้มองเห็นความคล้ายคลึงและความแตกต่างเลนส์ที่ดีจริงย่อมช่วยให้เราเห็นได้ว่าฝ่ายนิสิตต่างๆ กัน มีกรรมวิธีการทอที่ต่างกัน หัวข้อบูรณาการที่ดีน่าจะช่วยให้เรามองเห็นความคล้ายคลึงและความแตกต่างภายในสาขาวิชาและข้ามสาขาวิชาได้ ประเด็นนี้ครูทั้งสี่คนเห็นชัดเจนเมื่อเริ่มพิจารณาหัวข้อเรื่อง “เหตุผลและหลักฐาน” เช่น คณะครูสังเกตเห็นว่าคณิตศาสตร์ไม่จำเป็นต้องพิสูจน์ด้วยการทดลอง แต่ใช้วิธีการคิดตามหลักตรรกศาสตร์แทน ส่วนฟิสิกส์ต้องทำการทดลอง สำหรับประวัติศาสตร์และวรรณคดีไม่สามารถพิสูจน์ได้ด้วยการทดลอง แต่ทั้งสี่วิชานี้ก็มีแนวคิดเกี่ยวกับสมมติฐานอยู่ทั้งสิ้น หัวข้อเรื่อง “เหตุผลและหลักฐาน” จึงมีความได้เปรียบมากกว่าหัวข้อการคมนาคมขนส่ง ซึ่งไม่สามารถช่วยให้เรามองเห็นความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างสาขาวิชาได้

- หัวข้อเรื่องนั้นควรน่าสนใจ เราทุกคนคงจำได้ว่าเมื่อเป็นเด็กและมีแวนชยายอยู่ในมือ มันเป็นเรื่องที่น่าทึ่งมาก และเราก็จะด้อมๆ มองๆ ไปทั่ว ใช้แวนชยายส่องดูและสำรวจโน่นนี่ กระทั่งฝุ่นที่ติดอยู่ตามซอกเล็บ รวมทั้งทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่ใกล้ตัว ในทำนองเดียวกัน หัวข้อบูรณาการที่ดี

ควรน่าสนใจสำหรับทั้งครูและนักเรียน ควรเป็นหัวข้อที่จูงใจ ให้ครูและนักเรียน
อยากศึกษาลึกลงไปในเรื่องนั้นด้วยความสงสัยและอยากรู้ Ms. Booker
อาจถูกต้องที่คำนึงถึงเรื่องนั้นในแง่ที่ว่า หัวข้อ “หลักฐานและเหตุผล”
น่าสนใจสำหรับครูมาก แต่สำหรับนักเรียนอาจต้องใช้เวลาลึกหน่อย
อย่างไรก็ตาม สำหรับหัวข้อ “การคมนาคมขนส่ง” นั้น ดูน่าสนใจมากทีเดียว

- โดยสรุปเมื่อเราพูดถึงเกณฑ์การเลือกหัวข้อบูรณาการ โดย
เปรียบเทียบกับเลนส์ เห็นได้ว่าครูทั้ง 4 คนมีสัญญาณที่ดีในการ
วิเคราะห์และเลือก ระหว่างหัวข้อ “การคมนาคมขนส่ง” กับหัวข้อ
“หลักฐานและเหตุผล” ในครั้งแรก ดูเหมือนว่าหัวข้อ “การคมนาคมขนส่ง”
น่าสนใจ เพราะนำไปสอนแบบบูรณาการได้ อันที่จริงแล้ว หลายหัวข้อ
สามารถสอนแบบบูรณาการได้ แต่นั่นไม่ใช่เกณฑ์สำคัญที่จะบอกได้ว่า
หัวข้อนั้นมีคุณค่าพอ เราจำเป็นต้องพิจารณาต่อไปด้วยว่า หัวข้อนั้น
จะเป็นเลนส์ที่ดีด้วยหรือเปล่า

ตัวอย่างหัวข้อเรื่องต่าง ๆ

บ่อยครั้งที่หัวข้อที่ดูน่าสนใจ จัดสอนได้ง่าย แต่ไม่ลึกซึ้งมาก
ถูกเลือกนำมาเป็นหัวข้อบูรณาการ ดังเช่น หัวข้อ “การคมนาคมขนส่ง”
แต่ก็มีปัญหาอีกอย่างหนึ่งคือ หัวข้อที่เหมาะสมอาจถูกนำมาสอนเพียง
ผิวเผิน ดังเช่น หัวข้อ “หลักฐานและเหตุผล” Mr. Century, Ms. Newton
Mr. Abacus และ Ms. Booker อาจจะเพียงเน้นในการสอนของตนว่า
ทุกสาขาวิชาต้องมีการสรุปอย่างมีเหตุผล พวกเขาอาจเพียงแต่เน้นถึงเรื่อง
หลักฐานตลอดทั้งเทอม โดยไม่ได้พัฒนาผู้เรียนในด้านการวิเคราะห์หลักฐาน
การพิสูจน์ ไม่ได้ศึกษาถึงความคล้ายคลึงและความแตกต่างขั้นพื้นฐานของ
สาขาวิชาต่าง ๆ ซึ่งถ้าเป็นเช่นนั้น ครูก็ไม่ได้ใช้ประโยชน์จากหัวข้อ “หลักฐาน
และเหตุผล” นี้เลย

การเลือกหัวข้อที่จัดว่าเป็นเลนส์ที่ดีและมีคุณค่านั้น ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ หัวข้อเรื่องต่อไปนี้เป็นตัวอย่างของการพิจารณาที่เราควรคำนึงถึง

หัวข้อเรื่อง “ความเปลี่ยนแปลง”

หัวข้อนี้ดูเหมือนเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติโดยทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับวัยรุ่น จึงเป็นหัวข้อที่ตรงตามเกณฑ์ข้อสุดท้ายคือ คุ้นสนใจ กลุ่มวัยรุ่นซึ่งอยู่ในภาวะของความเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จิตใจ สังคม และอื่นๆ ในชีวิต ย่อมรู้สึกว่าการหัวข้อนี้น่าสนใจสำหรับพวกเขา และหัวข้อนี้ยังเป็นมนต์เสน่ห์ทั่วไป ซึ่งจะสัมพันธ์กับวิชาอื่นๆ ได้มากมาย

อย่างไรก็ตาม เราควรพิจารณาอย่างละเอียดด้วยว่า หัวข้อนี้จะสัมพันธ์กับวิชาอื่นๆ ได้อย่างไร เช่น สำหรับวิชาประวัติศาสตร์ อาจจะเห็นได้ง่ายว่าสัมพันธ์กัน แต่กับคณิตศาสตร์เห็นได้ไม่ชัดเจนนัก แต่ก็บางหัวข้อในคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับความเปลี่ยนแปลงโดยตรง เช่น เวลา ความเร็ว ระยะทาง หรือแคลคูลัส อย่างไรก็ตาม ความสัมพันธ์ของหัวข้อเรื่อง “ความเปลี่ยนแปลง” กับวิชาคณิตศาสตร์ก็มีน้อยมาก จึงไม่เป็นไปตามเกณฑ์ด้านความกว้างขวางและความครอบคลุม

ทางแก้ไขวิธีหนึ่งก็คือต้องยอมรับว่า หัวข้อ “ความเปลี่ยนแปลง” อาจเหมาะ กับบางวิชาเท่านั้น เช่น ประวัติศาสตร์ สังคมศึกษา ชีววิทยา ซึ่งการบูรณาการไม่จำเป็นต้องกระทำกับทุกวิชาเสมอไป หรืออีกทางหนึ่งก็คือ ขยายขอบข่ายหัวข้อเรื่องให้กว้างขวางขึ้น เช่น เปลี่ยนเป็นหัวข้อเรื่อง “ความคงที่และความเปลี่ยนแปลง” หัวข้อใหม่นี้จะสัมพันธ์กับวิชาคณิตศาสตร์ได้มากมาย เช่น การเพิ่มจำนวนคงที่เข้าไปในสมการทั้ง 2 ข้าง จะเกี่ยวข้องกับความคงที่และความเปลี่ยนแปลง ในขณะที่บางจำนวนเป็นค่าคงที่ เป็นต้น

แม้หัวข้อเรื่อง “ความคงที่และความเปลี่ยนแปลง” จะเหมาะสมกับคณิตศาสตร์ แต่ก็ยังมีปัญหาบางอย่างอยู่ เช่น ถ้าเราจะบูรณาการหัวข้อเรื่องนี้กับคณิตศาสตร์และประวัติศาสตร์ ความหมายของความคงที่และความเปลี่ยนแปลงใน 2 วิชานี้ จะคล้ายกันมากพอที่จะเปรียบเทียบความเหมือนหรือความแตกต่างได้ไหม เราจะมีคำหรือมโนทัศน์ที่เป็นที่เข้าใจตรงกันในทั้ง 2 สาขาวิชาเหมือนเช่นคำว่า “สมมติฐาน” หรือเปล่า ในหัวข้อ “หลักฐานและเหตุผล” คำว่าสมมติฐานเป็นที่เข้าใจตรงกันทั้งในคณิตศาสตร์และประวัติศาสตร์ว่าคืออะไร ดังนั้น ถ้าจะนำเอาหัวข้อ “ความเปลี่ยนแปลง” มาเป็นหัวข้อบูรณาการวิชาคณิตศาสตร์กับประวัติศาสตร์ ก็จะต้องตอบคำถามข้างต้นให้ได้ก่อน

หัวข้อเรื่อง “ความเป็นอิสระและการพึ่งผู้อื่น”

หัวข้อนี้ ก็เช่นเดียวกับหัวข้อ “ความเปลี่ยนแปลง” คือ ดูน่าสนใจมาก โดยเฉพาะกลุ่มวัยรุ่นที่ต้องพบกับเรื่องนี้ในหลายรูปแบบจนกระทั่งโตเป็นผู้ใหญ่ เด็กเล็กก็ต้องประสบกับเรื่องการพึ่งตนเองเช่นกัน เพราะโรงเรียนต้องค่อย ๆ ฝึกให้เด็กรับผิดชอบมากขึ้น

แต่หัวข้อเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ เราจำเป็นต้องมีโครงสร้างย่อยทางมโนทัศน์ด้วย เพื่อวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐาน และพิจารณาถึงความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างสาขาวิชาต่าง ๆ ได้ น่าสังเกตว่าหัวข้อนี้เกี่ยวข้องกับมโนทัศน์มากมาย เช่น อิสระภาพการบริการ ความรับผิดชอบ ขอบเขตการละเมิดขอบเขต การตกลงใจ การพึ่งพากันและกัน นอกจากนี้ โดยธรรมชาติก็จะมีแนวคิดในหัวข้อเรื่องนี้อยู่แล้ว ไม่ว่าในระบบใด เช่น ระบบครอบครัว รัฐบาล โรงเรียน ระบบนิเวศน์ และยังมีแนวคิดของการพึ่งผู้อื่นอยู่แล้วในทุกระบบ เช่น พึ่งผู้มีอำนาจ พึ่งทรัพยากร หรือพึ่งพิงโดยอาศัยเหตุผลทางด้านกายภาพ

การขยายขอบข่ายหัวข้อนี้ก็เป็นไปได้ เช่น เป็นหัวข้อ “การพึ่งผู้อื่น ความเป็นอิสระ และการพึ่งพาพึ่งกันและกัน” หัวข้อใหม่นี้เหมาะสมกว่าเดิม เพราะระบบสำคัญๆ มากมาย เช่น ระบบครอบครัว เครือข่ายธุรกิจ จัดเป็นระบบพึ่งพาซึ่งกันและกัน

หัวข้อใหม่นี้เป็นตัวเชื่อมโยงได้ดีระหว่างวิชาในสาขามนุษยศาสตร์กับวิทยาศาสตร์ เช่น วิชาประวัติศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ตัวอย่าง เช่น สมการคณิตศาสตร์กำหนดรูปแบบของการพึ่งพาทางจำนวนตัวเลขไว้แน่นอน เช่น ความเร็ว=ระยะทางต่อเวลา ส่วนในวิชาประวัติศาสตร์ก็มีเหตุการณ์ด้านเศรษฐกิจที่เคยเกิดขึ้นหลายอย่างที่สามารถอธิบายได้โดยสมการเชิงคุณภาพ เช่น

ราคา = จำนวนสินค้าที่มีต่อความต้องการของผู้ซื้อ หรือตัวอย่างของสมการเชิงคุณภาพที่ ซับซ้อนมากขึ้น ดังต่อไปนี้

โอกาสในการชนะสงคราม =

$$\frac{\text{ความสามารถของนายพลของเรา} \times \text{ทรัพยากรที่เรามีอยู่}}{\text{ความสามารถของนายพลฝ่ายตรงข้าม} \times \text{ทรัพยากรที่เขามีอยู่}}$$

หัวข้อเรื่อง “รูปแบบ”

“รูปแบบ” เป็นอีกหัวข้อหนึ่งที่ดูน่าสนใจ เป็นมนต์เสน่ห์ที่น่าไปไขได้กว้างขวาง ทุกวิชาต้องมีเรื่องรูปแบบอยู่แล้ว ในวิชาประวัติศาสตร์มีอาทิเช่น วงจรของความสงบและสงคราม การขยายอำนาจและการรวมอำนาจ การอพยพเข้ามาและการย้ายถิ่นออกไป ในชีววรรณคดี เช่น ปัญหาข้อขัดแย้งและการตกลงใจ ในวิชาฟิสิกส์ เช่น กฎเกณฑ์ความคงที่

อย่างไรก็ตาม การที่หัวข้อ “รูปแบบ” ยืดหยุ่นได้มากก็กลายเป็นจุดอ่อนที่สำคัญคือ หัวข้อนี้เป็นเสมือนเลนส์ที่มีขนาดใหญ่มาก ครอบคลุมไปหมดทุกอย่าง เราต้องไม่ลืมว่าเลนส์ที่ดีต้องส่องให้เห็นความเหมือนและความแตกต่างระหว่างวิชาต่าง ๆ ได้ชัดเจนด้วย ไม่ใช่เพียงส่องให้เห็นโครงสร้างพื้นฐานของแต่ละวิชาเท่านั้น “รูปแบบ” มีความหมายกว้างมาก รูปแบบในพิสัยกับวรรณคดีอาจไม่มีอะไรที่จะนำมาเปรียบเทียบกันได้เลย หัวข้อที่เคยกล่าวถึงคือ “การคมนาคมขนส่ง” นั้นแคบเกินไป ส่วนหัวข้อ “รูปแบบ” นี้ก็ดูจะกว้างเกินไป

แต่หัวข้อที่น่าสนใจดังเช่นหัวข้อ “รูปแบบ” แม้จะมีจุดอ่อนบ้างก็น่าจะปรับได้ เช่น เราอาจเน้นถึงรูปแบบเฉพาะอย่าง เช่น รูปแบบที่สมดุลย์ รูปแบบของการเกิดซ้ำซาก รูปแบบของการเพิ่มขึ้นและลดลง อายุของผู้เรียนก็เป็นสิ่งที่ต้องนำมาพิจารณา นักเรียนเกรด 2 น่าจะได้รับประโยชน์จากการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ ข้ามสาขาวิชา การค้นหาความเหมือนและความแตกต่างเท่าที่มองเห็น แต่ถ้าเป็นนักเรียนมัธยมปลาย การศึกษาเพียงเท่านี้ ไม่ท้าทายความสามารถทางสติปัญญาเท่าที่ควร

การเรียนรู้แบบบูรณาการและการสอนทักษะการคิด

การพัฒนาความสามารถในการคิดของผู้เรียนเป็นเป้าหมายหนึ่งของศึกษามานานแล้ว เมื่อไม่กี่ปีที่ผ่านมา ครู ผู้บริหาร และนักวิจัยได้พยายามหลายวิธีการที่จะทำให้บรรลุจุดมุ่งหมายนี้ บางโรงเรียนจัดวิชาสอนการคิด แยกออกมาต่างหาก แต่บางโรงเรียนก็แทรกไว้ในการสอนวิชาต่าง ๆ ตามปกติบางโรงเรียนใช้สื่อการเรียนที่มีจำหน่ายอยู่ในท้องตลาดและบางโรงเรียนก็ให้ครูออกแบบและพัฒนาสื่อและวิธีสอนขึ้นมาเอง เนื่องจากการเรียนรู้แบบบูรณาการเป็นสิ่งที่น่าสนใจสำหรับครูและนักเรียน

จึงมีการถามกันว่า การเรียนรู้แบบบูรณาการมีความสัมพันธ์กับการสอน การคิดอย่างไร

การเรียนรู้แบบบูรณาการช่วยส่งเสริมเป้าหมายในการสอนการคิดหลายประการ ประการแรก หัวข้อเรื่องบูรณาการทำให้นักเรียนต้องเรียนรู้หลายวิชา นักเรียนจึงต้องคิดว่าหัวข้อที่เรียนนั้นช่วยให้รู้อะไรอีกซึ่งและสำคัญบ้างเกี่ยวกับวิชาที่ต่าง ๆ กันไป เช่น ประวัติศาสตร์ และคณิตศาสตร์

ยิ่งไปกว่านั้น การเรียนในลักษณะบูรณาการช่วยส่งเสริมให้นักเรียนคิดในระดับนามธรรม ซึ่งปกติจะไม่ค่อยได้คิดในระดับนี้ ดังตัวอย่าง เมื่อเรียนเรื่องพลวัตรของความเปลี่ยนแปลง โดยนักเรียนได้เห็นกรณีของความเปลี่ยนแปลงด้านวรรณคดี และในด้านคณิตศาสตร์ นักเรียนจะต้องคิดและสรุปนัยทั่วไป ซึ่งจะได้รูปแบบพื้นฐานของความเปลี่ยนแปลงและรูปแบบของการเปลี่ยนแปลงที่เป็นสากลออกมาด้วย

ประการสุดท้าย เล่นส์บูรณาการที่ดีย่อมไม่เพียงแต่ฝึกให้นักเรียนได้คิดในระดับนามธรรมเท่านั้น แต่จะต้องให้นักเรียนได้มีเครื่องมือการคิดที่สำคัญด้วย เช่น การที่นักเรียนได้เรียนรู้แผนภูมิของการพึ่งผู้อื่น หรือ สมการเชิงคุณภาพที่แสดงให้เห็นการพึ่งผู้อื่น และการพึ่งพาซึ่งกันและกันนั้น เป็นยุทธวิธีเชิงวิเคราะห์ที่สามารถนำไปใช้ได้ในบริบทต่าง ๆ มากมาย ทั้งในและนอกโรงเรียน ดังนั้น การเรียนแบบบูรณาการจึงให้ยุทธวิธีการคิดแก่นักเรียน เพื่อที่จะสืบค้นความรู้ วิเคราะห์ และเข้าใจได้

แน่นอนที่ว่า การเรียนแบบบูรณาการจะก่อให้เกิดประโยชน์เช่นนั้นได้ ก็จะต้องจัดให้ผู้เรียนได้คิดและใช้ประโยชน์จากการเรียนแบบนี้อย่างชัดเจน ถ้านักเรียนเพียงแต่ได้ฟังเลคเชอร์ที่อธิบายถึงหัวข้อบูรณาการ และต้องเรียนโดยจำการเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างวิชาต่าง ๆ ก็คงจะไม่สามารถช่วยให้นักเรียนมีทักษะการคิดได้ กล่าวอีกนัยหนึ่ง

ก็คือ การเรียนการสอนแบบบูรณาการต้องให้นักเรียน เป็นศูนย์กลางและเน้นการสืบค้นความรู้

การฝึกให้นักเรียนมีทักษะการคิดดีขึ้น ไม่จำเป็นจะต้องจัดให้เป็นการเรียนรู้อย่างบูรณาการเท่านั้น อาจมีโปรแกรมการเรียนที่จัดเน้นการพัฒนาทักษะการคิดโดยตรงก็ได้ โดยรวมการคิดที่สำคัญหลายๆ แบบไว้ เช่น การคิดตัดสินใจ การคิดเชิงสร้างสรรค์ และอื่นๆ นอกจากนี้ การสอนการคิดไม่ว่าจะแยกเป็นวิชาออกมา หรือแทรกไว้ในวิชาต่างๆ มักจะต้องเน้นกระบวนการด้วย ส่วนการเรียนแบบบูรณาการนั้น เน้นความเข้าใจเนื้อหาโดยการศึกษาข้ามสาขาวิชา (แต่ก็มีแนวคิดอื่นที่เน้นกระบวนการเช่นกัน โดยบูรณาการทักษะ รวมทั้งทักษะการคิดเข้าไว้ในหลายๆ วิชา ดังเช่นที่กล่าวในบทที่ 7) โดยสรุปอาจกล่าวได้ว่า ครูไม่ควรรู้สึกว่าการสอนแบบบูรณาการ จะต้องพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนเสมอไป

การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการที่ดี โดยครูที่ทุ่มเทและตั้งใจ จะช่วยให้นักเรียนได้เข้าใจเนื้อหาและพัฒนาการคิดไปด้วย นักเรียนจะเข้าใจเนื้อหาวิชาลึกซึ้งขึ้น และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างวิชาต่างๆ ชัดเจนขึ้น และนักเรียนก็จะคิดอย่างมีระบบมากขึ้น ทั้งในโรงเรียนและนอกโรงเรียน

การบูรณาการทักษะการคิด และทักษะการเรียนรู้ไว้ในหลักสูตร

เดวิด เอเคอร์แมน และ ดี เอ็น เพอร์กินส์

ลองจินตนาการดูว่า เรามีโอกาสได้สังเกตการสอนในสองห้องเรียน ซึ่งครูกำลังพูดถึงพรochaขายชาบอสตัน (Boston Tea Party) ครูทั้งสองคนได้บูรณาการแนวคิดเรื่องนี้ข้ามสาขาวิชาแล้ว แต่ก็ไม่ได้มีแนวการสอนเหมือนกัน

ในห้องเรียน A ครูเน้นหัวข้อบูรณาการ “การพึ่งผู้อื่นและความเป็นอิสระ” นักเรียนอ่านประวัติศาสตร์เรื่อง Boston Tea Party แล้วเพื่อที่จะให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน ครูได้แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ ละ 2-3 คน นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำแผนผังแสดงถึงการพึ่งผู้อื่นเพื่อตอบคำถามว่าใครพึ่งใคร มากแค่ไหน ในลักษณะใด นักเรียนเขียนแผนผังแสดงความสัมพันธ์ออกมาจากเรื่อง Boston Tea Party เช่น ผู้ขายชาบอสตันไม่ได้พึ่งพาหรือขายชาจากอังกฤษเพียงอย่างเดียว เพราะมีตลาดมืดที่ขายชาจากเนเธอร์แลนด์ด้วย

ในห้องเรียน B ครูเน้นการสอนหัวข้อบูรณาการอีกแบบหนึ่ง หรือนั้นทักษะที่เรียกว่าการทำแผนผังมโนทัศน์เช่นเดียวกันกับห้องแรก

นักเรียนอ่านบทอ่าน แล้วครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2-3 คน นักเรียนช่วยกันทำแผนผังมโนทัศน์ที่แสดงให้เห็นว่า กลุ่มคนสำคัญ ๗ แต่ละกลุ่ม มีส่วนเกี่ยวข้องกับ Tea Party อย่างไร และสภาพแวดล้อมสัมพันธ์กันอย่างไรด้วย ครูบอกนักเรียนว่า ในการทำแผนผังมโนทัศน์จะต้องเน้นให้เห็นความสัมพันธ์ต่างๆ ที่สำคัญ และในครั้งนี้นักเรียนต้องเน้นให้เห็นความสัมพันธ์ในแง่ของการพึ่งผู้อื่น ใครพึ่งใคร มากแค่ไหน และในลักษณะใด

น่าแปลกใจที่ว่า การบูรณาการเนื้อหาและการบูรณาการทักษะนั้นแตกต่างกัน แต่ดูเหมือนว่าครูทั้งสองคนสอนเหมือนกันคือ มีการจัดให้นักเรียนทำงานกลุ่ม เขียนแผนผัง โดยเน้นที่ความสัมพันธ์แบบพึ่งผู้อื่น ถ้าเช่นนั้น มีความแตกต่างที่ตรงไหน?

เราไม่สามารถมองเห็นความแตกต่างได้ชัดเจนจากการสังเกตการสอนเพียงหนึ่งบทเรียนในหนึ่งหัวข้อ แต่ถ้าเรามองดูจากหลาย ๆ บทเรียนในหลาย ๆ วิชา เราจะเริ่มมองเห็นจุดแตกต่างที่สำคัญของการพยายามบูรณาการข้ามสาขาวิชา ในห้องเรียน A แนวการสอนของครูเน้นที่หัวข้อเรื่องคือ การพึ่งผู้อื่นและความเป็นอิสระจะถูกเน้นบ่อยครั้ง ในบทเรียนอื่นที่ครูสอนเป็นการสอนนำเข้าสู่มนทัศน์เกี่ยวกับนิเวศวิทยา ครูให้นักเรียนอภิปรายรูปแบบของการพึ่งผู้อื่นและความเป็นอิสระในวงจรของอาหาร อีกบทเรียนหนึ่งเป็นเรื่องราวสั้น ๆ เกี่ยวกับเด็กที่หนีออกจากบ้าน ครูให้นักเรียนแต่งเรื่องเพิ่มเพื่อแสดงให้เห็นว่า เด็กได้เปลี่ยนสภาพการพึ่งผู้อื่นมากกว่าที่จะเป็นอิสระแท้จริง

สำหรับในห้องนักเรียน B นั้นมีวิธีการเรียนการสอนที่แตกต่างไป ในบทเรียนเกี่ยวกับนิเวศวิทยา นักเรียนทำแผนผังมโนทัศน์ของระบบนิเวศวิทยาของสระน้ำ โดยเน้นความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผล รวมทั้ง

ทำนายลักษณะระบบในระยะต่อไป ส่วนในบทเรียนเกี่ยวกับเด็กที่หนีออกจากบ้าน ครูให้นักเรียนทำแผนผังมโนทัศน์เกี่ยวกับปัญหาที่เด็กพบจากการหนีออกจากบ้าน เช่น จะหาอาหารอย่างไร หาที่พักอย่างไร จะหาความปลอดภัยได้อย่างไร เป็นต้น

ตัวอย่างข้างต้นนี้ แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างการบูรณาการที่เน้นเนื้อหาและการบูรณาการที่เน้นทักษะ ครูคนแรกใช้วิธีการที่เน้นหัวข้อเรื่อง โดยมุ่งให้นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาในระดับที่สูงขึ้นได้แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับการพึ่งผู้อื่นซึ่งจะนำไปใช้ ช่วยทำความเข้าใจในหัวข้อและสถานการณ์เฉพาะได้ ส่วนครูคนที่สองใช้วิธีการที่เน้นกระบวนการ โดยมุ่งให้นักเรียนมีทักษะและยุทธวิธีที่จะนำไปใช้ในการทำความเข้าใจสถานการณ์ต่าง ๆ และแก้ปัญหาได้

ในบทนี้ เราจะกล่าวถึงคุณค่าของการบูรณาการทักษะการเรียนรู้ และทักษะการคิดไว้ในหลักสูตรเมื่อไหร่ อย่างไร และทำไม เราจะต้องบูรณาการไว้ด้วย? มันจะมีประโยชน์ หรือมีปัญหาอะไรบ้าง?

ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะกับเนื้อหา : มุมมองที่แตกต่างกัน

เมื่อมองอย่างกว้าง ๆ การบูรณาการหลักสูตรไม่ได้หมายถึงเฉพาะการบูรณาการเนื้อหาวิชาต่าง ๆ เช่น วิทยาศาสตร์และสังคมศึกษาเข้าด้วยกัน แต่ครอบคลุมไปถึงการบูรณาการองค์ประกอบอื่น ๆ ของหลักสูตรด้วย เช่น ทักษะ และเนื้อหา ซึ่งถ้าเชื่อมโยงองค์ประกอบเหล่านี้เข้าด้วยกันได้ ก็จะจัดการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งกว่าสอนแบบแยกส่วน นักการศึกษาทั้งหลายเห็นพ้องกันว่า นักเรียนควรได้รับทั้งความรู้และทักษะในการแสวงหาความรู้ แต่ก็ยังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจนว่า ควรจัดการสอนอย่างไร จึงจะบรรลุจุดมุ่งหมายดังกล่าว ในแง่ของหลักสูตรแบบบูรณาการ

นับว่ามีความพยายามอย่างจริงจังที่จะเชื่อมโยงการสอนเนื้อหาและการฝึกทักษะเข้าด้วยกัน เพราะทักษะเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ และเป็นสำหรับนักเรียนในการเรียนรู้เนื้อหา อย่างไรก็ตาม มีอุปสรรคหลายประการในการบูรณาการทักษะและเนื้อหาเข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ แนวคิดที่แตกต่างกันเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างทักษะและเนื้อหา รวมทั้งแนวคิดของนักอนาคตนิยมเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีดังต่อไปนี้

กระบวนทัศน์ดั้งเดิม : สิ่งที่เห็นได้ชัดที่สุดในแนวคิดนี้คือ การสอนเนื้อหาและทักษะที่แตกต่างกันไปในระดับประถมและมัธยม กล่าวคือ ในระดับประถมจะเน้นการสอนทักษะมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านทักษะอ่าน เขียน และคณิตศาสตร์ ส่วนเนื้อหาวิทยาศาสตร์และสังคมไม่เน้นมากนัก การสอนทักษะถือว่าสำคัญมาก ไม่ว่านักเรียนจะเรียนอะไรก็ตาม ดังนั้นในการสอนอ่านเบื้องต้น ก็กลายเป็นฝึกทักษะอ่านวรรณคดีด้วย นอกเหนือจากอ่านเนื้อหาทั่วไป ในวิชาสังคมศึกษาก็เน้นทักษะแผนที่ ผู้ที่สนับสนุนให้เน้นเนื้อหามากขึ้น ก็จะถูกคัดค้านด้วยเหตุผลว่า สำหรับเด็กเล็กต้องเน้นการฝึกทักษะเพื่อให้สามารถเรียนรู้เนื้อหาจำนวนมากในระดับสูงขึ้นได้ โครงการการสอนอ่านและเขียนข้ามสาขาวิชาในหลักสูตรระดับประถมได้รับการตอบสนองจากครูต่างๆ กัน บางคนมีปฏิกิริยาตอบสนองทางบวก เพราะถึงอย่างไรครูประถมก็ต้องสอนอ่านและเขียนอยู่แล้วในการสอนภาษา แต่บางคนก็ตรงกันข้าม และรู้สึกว่าจะไม่ยุติธรรม เพราะเป็นการเบียดบังเวลาในการเรียนรู้เนื้อหาวิชา ซึ่งก็มีเวลาน้อยอยู่แล้ว

ในโรงเรียนมัธยมศึกษา การสอนเนื้อหาวิชาสำคัญกว่าทักษะ และถือว่านักเรียนได้พัฒนาทักษะมาแล้วตั้งแต่ระดับประถมศึกษา ส่วนนักเรียนที่ยังขาดทักษะอยู่ ก็จะได้การสอนซ่อมเสริม ในวิชาภาษาอังกฤษครูจะสอนการอ่านและเน้นการเขียนในระดับที่สูงขึ้น แต่ในความเป็นจริง

นักเรียนมักฝึกอ่านวรรณคดีและเขียนคำประพันธ์ การสอนอ่านและเขียนในเนื้อหาวิชาอื่นมักถูกปฏิเสธ เพราะครูไม่ยอมแบ่งเวลาการสอนเนื้อหาวิชามาให้แก่การสอนอ่านและเขียน ส่วนการสอนทักษะคิดในระดับสูงก็มักถูกปฏิเสธ โดยมีเหตุผลว่า เนื้อหาวิชาที่นักเรียนเรียนอยู่นั้นมีความซับซ้อนทางวิชาการ การเรียนเนื้อหาดังกล่าวให้ได้ดี นักเรียนก็ต้องใช้สติปัญญาคิดในระดับสูงเช่นกัน

ทางเลือกใหม่ของนักอนาคตนิยม : แนวคิดของกลุ่มนี้มีอยู่ว่า หลักสูตรทุกระดับชั้นแบ่งได้เป็น 2 ระดับคือ หลักสูตรและหลักสูตรเมตา (Metacurriculum) หลักสูตรประกอบด้วยเนื้อหาและมโนทัศน์ต่างๆ เกี่ยวกับโลกซึ่งนักเรียนจำเป็นต้องเรียนรู้ การเรียนเนื้อหาจึงสำคัญสำหรับนักเรียนทุกคน แม้ในระดับประถมก็ตาม หลักสูตรเป็นการกำหนดหัวข้อและแนวคิดที่สำคัญๆ ไว้ ส่วนการสอนเป็นการนำเอาหัวข้อและแนวคิดเหล่านั้นมาสอนให้นักเรียนได้เรียนรู้ในลักษณะที่เหมาะสมกับวัยของเด็ก ขั้นพัฒนาการของเด็ก รวมทั้งความรู้พื้นฐานที่เด็กมีอยู่ ยกเว้นเมื่อเน้นการสอนให้นักเรียนถอดรหัสทางภาษาได้ เช่น ในวิชาวรรณคดี จึงจะสอนต่างจากการอ่านตามปกติ และเนื้อหาในวิชาวรรณคดีก็จะเลือกมาในลักษณะเดียวกับเนื้อหาวิชาอื่น ๆ หลักสูตรมัธยมศึกษามักจะเน้นเนื้อหาแบบดั้งเดิม และบางครั้งก็เชื่อมโยง 2-3 วิชา เข้าด้วยกัน

หลักสูตรเมตา (Metacurriculum) ประกอบด้วยยุทธวิธี และทักษะการเรียนรู้ที่มุ่งช่วยนักเรียนใน 2 ด้านคือ (1) ให้นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาตามหลักสูตร (2) ให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิดและเรียนรู้ด้วยตนเอง หลักสูตรแบบนี้ใช้ได้กับนักเรียนทุกระดับชั้น ครูทุกคนไม่ว่าจะสอนวิชาใดก็ตาม ต้องสอนตามหลักสูตรธรรมดาและหลักสูตรเมตาด้วย เพราะหลักสูตรเมตาบูรณาการอยู่กับหลักสูตรธรรมดา ซึ่งหมายความว่า

มีการกำหนดทักษะและเวลาที่เหมาะสมในการสอนทักษะดังกล่าว เพื่อให้
นักเรียนนำทักษะนั้นไปใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาในระดับชั้นนั้น ๆ ได้โดยตรง
โดยนักเรียนจะได้รับรู้การเชื่อมโยงระหว่างทักษะกับเนื้อหาอย่างชัดเจน
หลักสูตรเมตาบูรณาการอยู่ในทุกวิชา สำหรับระดับประถมศึกษาเป็นการ
สอนทักษะการเรียนรู้เหมือนกันหมดในทุกวิชา โดยเน้นความเหมือนและ
ความแตกต่าง ในระดับมัธยมศึกษา เน้นการสอนทักษะการเรียนรู้ต่างๆ
ที่เหมาะสมกับเนื้อหาแต่ละวิชา การใช้ทักษะด้านคำศัพท์ และการ
เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของทักษะการเรียนรู้แต่ละแบบ
เพื่อให้รู้ว่าจะนำไปใช้กับวิชาต่าง ๆ ได้อย่างไร

การบูรณาการหลักสูตรเมตา : คำถามที่น่าพิจารณา

แนวคิดเกี่ยวกับการบูรณาการทักษะและเนื้อหาที่กล่าวมาแล้ว
ครอบคลุมหรือยัง และบรรลุจุดมุ่งหมายหรือไม่? แม้จะมีความยากลำบาก
หลายประการ แต่เราก็คงต้องตอบว่าครอบคลุมและบรรลุจุดหมาย ข้อดี
ของการบูรณาการที่น่าพิจารณามีดังนี้

- การบูรณาการดังกล่าวช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้อย่างมาก
โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้ามีการเสริมแรง โดยจัดให้นักเรียนมีโอกาสนำทักษะ
เหล่านั้นไปใช้เป็นระยะ ๆ

- นักเรียนจะได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่ต่อเนื่องกัน และ
เข้าใจว่าทำไมจึงต้องเรียนรู้ทักษะหลายๆ แบบ นอกจากนี้ นักเรียนจะมีความ
สามารถในการรวบรวมความคิดเพื่อทำความเข้าใจเนื้อหาที่เรียน

- ครูจากหมวดวิชาต่างๆ จะมาทำงานร่วมกันเพื่อเป้าหมาย
เดียวกัน โดยไม่ต้องสูญเสียเวลาของการสอนเนื้อหาวิชาของตน

- เป้าหมายด้านกระบวนการและเนื้อหาจะรวมเข้าด้วยกันแทนที่
จะแยกกันและแข่งขันกัน (แม้ว่าอาจมีปัญหาลึก ๆ น้อย ๆ บ้าง)

ด้วยเหตุนี้ การบูรณาการทักษะและเนื้อหาจึงดูน่าจะมีผลดีมาก แต่จะเป็นเช่นนั้นจริงหรือไม่ ก็จะต้องตอบคำถามต่าง ๆ อีกหลายข้อ ประการแรก เราต้องกำหนดประเภทของทักษะที่จะจัดไว้ในหลักสูตรเมตา แต่เราจะเลือกทักษะเหล่านั้นอย่างไร? และทักษะเมตา (metaskills) ที่เราเลือก จะเปรียบเทียบกับทักษะพื้นฐานที่สอนกันอยู่แล้วได้อย่างไร? ประการที่สอง เราต้องคำนึงถึงความเชื่อตามรูปแบบดั้งเดิม ที่เชื่อกันว่านักเรียนมัธยมส่วนใหญ่มีทักษะมาแล้ว และเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมทักษะการคิดขั้นสูงแล้ว รวมทั้งเชื่อว่าระดับประถมไม่ควรนำเวลาสอนทักษะไปสอนเนื้อหา ส่วนในระดับมัธยมก็ไม่ควรนำเวลาสอนเนื้อหาไปสอนทักษะ มีหลักฐานอะไร บ้างไหมที่ขัดแย้งกับความเชื่อนี้ และมีแนวทางใดหรือไม่ ที่จะเน้นทั้งด้าน ทักษะและเนื้อหาในสัดส่วนที่เหมาะสม? ประการที่สาม เราจำเป็นต้องวิเคราะห์ หาแนวทางการสอนทักษะในเนื้อหาวิชาต่างๆ เราควรจัดหลักสูตรและ การสอนอย่างไร? ครูควรทำอะไร? มีทางเลือกใดบ้างที่เป็นไปได้? การบูรณาการทักษะและเนื้อหา เมื่อปฏิบัติจริงจะเป็นอย่างไร?

ทักษะสำหรับหลักสูตรเมตา (Metacurriculum)

คำถามสำคัญเกี่ยวกับหลักสูตรเมตา คงจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับเนื้อหา มีเนื้อหาอะไรในหลักสูตรเมตาที่หลักสูตรธรรมดาไม่ได้บรรจุไว้? ที่เห็น ได้ชัดมี 3 ประการคือ ทักษะการคิดและทักษะด้านสัญลักษณ์ ทักษะเดิม ที่รู้จักกันอยู่กับทักษะใหม่ๆ และการสอนโดยการฝึกและจัดโครงสร้าง ความคิด เราจะกล่าวถึงทักษะแต่ละอย่างดังต่อไปนี้

ทักษะการคิดและทักษะด้านสัญลักษณ์

การพัฒนาทักษะการคิดให้แก่นักเรียน เป็นเรื่องสำคัญในหลักสูตร

เมตา ในการสอนวิชาต่าง ๆ เราสามารถบูรณาการทักษะต่าง ๆ เข้าไปได้ เช่น ทักษะการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การคิดเชิงสร้างสรรค์ ตัวอย่าง เช่น ในการเรียนเรื่อง Boston Tea Party อาจให้นักเรียนสมมติว่า ตนเองอยู่ในสมัยนั้น และคิดว่าเมื่อมีปัญหาเรื่องภาษีฯ พวกเขาอาจมีเลือกอย่างไร? พวกเขาจะทำอย่างไรบ้าง? ข้อดีข้อเสียของแต่ละทางเลือกเป็นอย่างไร การคิดวิเคราะห์ดังกล่าวจะช่วยให้นักเรียนเห็นว่าเหตุการณ์ในประวัติศาสตร์นั้น เป็นผลมาจากการเลือกของมนุษย์นั่นเอง

นอกจากนี้ นักเรียนสามารถนำยุทธวิธีการตัดสินใจดังกล่าว ไปใช้พิจารณาถึงกรณีที่เด็กหนีออกจากบ้านได้ด้วย และสำหรับเรื่องเกี่ยวกับระบบนิเวศ นักเรียนก็สามารถศึกษาถึงการตัดสินใจของผู้ที่ออกกฎหมายเกี่ยวกับการป้องกันรักษาสีงแวดล้อม กล่าวได้ว่ายุทธวิธีการตัดสินใจและทักษะการคิดแบบต่าง ๆ สามารถบูรณาการได้กับหลายวิชา

อย่างไรก็ตาม ยังมีทักษะอื่นๆ ที่สำคัญอีก เช่น ทักษะด้านสัญลักษณ์ ดังเช่น การให้นักเรียนทำแผนผังมโนทัศน์ในห้องเรียน B ที่กล่าวไว้ตอนต้น การทำแผนผังมโนทัศน์เป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยให้นักเรียนจัดระบบความคิดของตนเองเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรืออีกตัวอย่างหนึ่ง ก็คือการฝึกทักษะการอ่านในระดับสูงและฝึกเทคนิคการเขียน เช่น การจดบันทึกความเข้าใจของตนเองในเนื้อหาวิชาที่เรียน ซึ่งทักษะเหล่านี้ช่วยให้นักเรียนมีทักษะการคิดและทักษะการเรียนที่ดีขึ้น ที่สำคัญคือ ทักษะดังกล่าวมักถูกกละเลยในหลักสูตรธรรมดาทั่วไป

ความแตกต่างระหว่างทักษะการคิด และทักษะด้านสัญลักษณ์นั้น ไม่สามารถบอกได้ชัดเจน อาจกล่าวได้ว่า ทักษะด้านสัญลักษณ์เป็นทักษะการคิดแบบหนึ่ง โดยทั่วไปเวลาเราคิด เรามักจะคิดผ่านสัญลักษณ์

อย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น คำ ภาพ บางครั้งก็ใช้ปากกาเขียนในกระดานด้วย บางครั้งก็คิดอยู่ในสมองเท่านั้น อย่างไรก็ตาม ความแตกต่างที่พอเห็นได้คร่าว ๆ เช่น ความแตกต่างระหว่างการตัดสินใจกับการแก้ปัญหา ก็เป็นเรื่องที่น่าสนใจในแง่ของการจัดทำหลักสูตรเมตาเช่นกัน

ทักษะเดิมกับทักษะใหม่

ในบรรดาทักษะต่าง ๆ เราต้องยอมรับว่ามีบางทักษะเท่านั้นที่รู้จักกันดีและสอนอย่างกว้างขวาง เช่น ทักษะทางสัญลักษณ์ด้านการอ่านและเขียนได้รับความสนใจอย่างมาก แต่บางทักษะก็ไม่ใช่ที่รู้จักหรือสอนกันเท่าใดนัก เช่น การทำแผนผังมโนทัศน์ การบันทึกความคิด ไม่มีการสอนทักษะดังกล่าวในชั้นเรียนทั่วไป แม้จะเป็นทักษะที่มีคุณค่า

ทักษะการจัดประเภทและทักษะการหาเหตุและผลเป็นทักษะการคิดที่รู้จักกันดีที่สุด ในวิชาวิทยาศาสตร์และประวัติศาสตร์มักเน้นให้นักเรียนสนใจสาเหตุหรือประเภทอยู่แล้ว แต่บ่อยครั้งที่กิจกรรมที่ให้นักเรียนทำกลับกลายเป็นการท่องจำคำตอบที่มีในหนังสือเรียน แทนที่จะให้นักเรียนคิดเอง แต่อย่างน้อยทักษะเหล่านี้ก็ได้รับความสนใจอยู่บ้าง

ตรงกันข้าม บางทักษะแทบไม่ปรากฏในการสอนเลย เช่น ทักษะการคิดอย่างมีระบบ ทั้ง ๆ ที่ในชีวิตเรามีระบบอยู่มากมาย เช่น ระบบครอบครัว ระบบเศรษฐกิจ ระบบนิเวศ ทักษะนี้มักสอนในการเรียนเรื่องระบบนิเวศเท่านั้น และไม่ได้พยายามฝึกนักเรียนให้นำไปใช้ในเรื่องอื่น ๆ เราจึงไม่อาจหวังได้ว่านักเรียนจะมีทักษะการคิดอย่างมีระบบ

ทักษะการฝึกและจัดโครงสร้างความคิด

ในการสอนทักษะการคิดและทักษะด้านสัญลักษณ์ มีกิจกรรม

การสอนอย่างน้อย 2 ประเภทที่เราควรพิจารณาคือ การฝึกและการจัดโครงสร้างความคิด ซึ่งนักเรียนควรได้รับการฝึกให้ใช้ทักษะดังกล่าวได้กับกิจกรรมต่าง ๆ การใช้ทักษะใด ๆ ก็ตาม จำเป็นต้องฝึกให้ใช้ได้โดยมีประสิทธิภาพ โดยทั่วไปการตัดสินใจอย่างฉับพลันมักจะทำไปโดยไม่มีเหตุผลเท่าใดนัก เรามักพิจารณาเฉพาะทางเลือกที่ निकออกหรือมองเห็นได้ชัด และไม่ได้หาทางเลือกอื่นซึ่งอาจดีกว่า ดังนั้นในการสอนทักษะการคิดก็ต้องฝึกให้นักเรียนจัดโครงสร้างความคิด เพื่อจะได้มองเห็นทางเลือกที่ดี

สำหรับทักษะด้านสัญลักษณ์ก็เช่นกัน นักเรียนจำเป็นต้องฝึกอ่านมาก ๆ เพื่อจะได้รู้จักคำศัพท์และสำนวนอย่างกว้างขวาง เมื่อนักเรียนสามารถถอดรหัสภาษาได้อย่างอัตโนมัติแล้ว สมรรถของนักเรียนก็จะกว้างพอที่จะคิดเกี่ยวกับเนื้อหาในระดับสูงขึ้นได้ ในขณะที่เดียวกันการอ่านจะช่วยฝึกทักษะการจัดโครงสร้างความคิดได้หลายแบบ เช่น โดยทั่วไปนักเรียนจะอ่านทุกคำที่เห็น แต่ทางการวิจัยพบว่า นั้นไม่ใช่วิธีอ่านที่มีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะอ่านเพื่อความเข้าใจหรือจดจำก็ตาม การอ่านโดยฝึกให้อ่านเพื่อมุ่งหาข้อมูลเฉพาะอย่างฝึกตั้งคำถามจากการอ่าน หรืออ่านเพียงบางส่วน เป็นการฝึกอ่านที่มีประสิทธิภาพมากกว่า

เราจะเลือกทักษะใดดี?

เราควรเลือกทักษะใดบรรจุไว้ในหลักสูตรเมตา ระหว่างทักษะการคิดและทักษะด้านสัญลักษณ์ทักษะเดิมกับทักษะใหม่ และทักษะการฝึกและจัดโครงสร้างความคิด

การฝึกทักษะด้านสัญลักษณ์เป็นเรื่องที่คุ้นเคยกันดี และจัดไว้แล้วในโรงเรียนทั่วไป เช่น นักเรียนทุกคนจะได้ฝึกอ่าน เขียน และเรียน

คณิตศาสตร์ จึงกล่าวได้ว่าโรงเรียนจัดให้นักเรียนฝึกทักษะเหล่านี้เป็นทักษะพื้นฐานอยู่แล้ว อย่างไรก็ตาม การสอนตามหลักสูตรแบบเดิมๆ นั้น บางทักษะมีการฝึกน้อยมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการคิดและทักษะใหม่ๆ เช่น การทำแผนผังมโนทัศน์ นอกจากนี้ การฝึกทักษะด้านสัญลักษณ์ เช่น การอ่าน เขียน ครูก็ยังไม่ได้ฝึกให้นักเรียนจัดโครงสร้างความคิดเท่าใดนัก

จากที่กล่าวมาข้างต้น อาจทำให้เรารู้สึกว่าหลักสูตรเมต้ามามีขอบข่ายกว้างขวางกว่าหลักสูตรธรรมดา และอาจดูยากลำบากในการจัด แต่แท้จริงแล้ว หัวข้อเรื่องที่จะนำมาจัดเป็นหลักสูตรเมตาได้นั้นมีอยู่มากมาย เช่นเดียวกับที่หัวข้อเนื้อหาที่จะนำมาบูรณาการได้ ก็มีอยู่มากมายเช่นกัน แต่เราก็ควรเลือกหัวข้อที่เหมาะสมเพียง 2-3 หัวข้อเท่านั้น

ครูผู้สอนที่จะจัดทำหลักสูตรเมตา อาจพิจารณาสอนทักษะการคิด และทักษะด้านสัญลักษณ์ที่คุ้นเคยกันอยู่คือ ทักษะอ่าน เขียน การตัดสินใจ การแก้ปัญหา ซึ่งจะช่วยพัฒนาความสามารถของนักเรียนได้ดี และในขณะเดียวกัน ก็อาจเพิ่มทักษะอื่นๆ ที่ไม่คุ้นเคยไว้บ้าง เช่น การจัดทำแผนผังมโนทัศน์หรือการคิดอย่างมีระบบ และการจัดโครงสร้างความคิด

การก้าวรุกเข้าไปในหลักสูตรแบบดั้งเดิม

หลักสูตรแบบเมต่ายังรอให้นักการศึกษาที่สนใจมาพัฒนาและจัดทำหลักสูตรแบบนี้ขึ้น แต่โดยทั่วไปการเปลี่ยนแปลงมักเกิดขึ้นยาก ถ้าจะเกิดขึ้นได้ก็ต้องอาศัยแรงผลักดัน ซึ่งมักมีทั้งแรงผลักดันที่สนับสนุนและต่อต้านสิ่งใหม่ๆ แรงผลักดันที่ต่อต้านมักจะเป็นความเชื่อที่ว่ารูปแบบดั้งเดิมนั้นดีพออยู่แล้ว มีความเข้าใจที่ยังไม่ถูกต้องอยู่ 4 ประการ ที่เราน่าจะพิจารณาคือ

1. การเข้าใจผิดว่านักเรียนมีทักษะต่างๆ อยู่แล้ว บางครั้งนัก-
การศึกษาคิดว่าไม่จำเป็นต้องฝึกทักษะบางอย่างที่คุ้นเคยกันอยู่แล้ว เช่น
การตัดสินใจและการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เพราะเป็นส่วนหนึ่งของ
ชีวิตอยู่แล้ว

ความเชื่อเช่นนี้ไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยที่พบว่ากระบวนการ
คิดทั่วไป เช่นการตัดสินใจ คนเรามักทำไปโดยไม่ได้มองหาทางเลือกที่ดี
เสียก่อน และในการแก้ปัญหาก็มักจะไม่ได้วิเคราะห์ปัญหาอย่างจริงจัง
จึงแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ การที่นักเรียนตัดสินใจได้ ไม่ได้หมายความว่าไม่
ต้องพัฒนานักเรียนในทักษะเหล่านี้อีก

2. การเข้าใจผิดว่าเนื้อหาวิชาต่างๆ ครอบคลุมทักษะเหล่านี้อยู่แล้ว
จึงไม่จำเป็นต้องสอนกันอีก จริงอยู่ที่ว่านักเรียนอาจมีทักษะการเขียนที่ดีได้
จากการอ่านตัวอย่างงานเขียนที่ดี และในหนังสือเรียนประวัติศาสตร์ ก็อาจ
มีการอภิปรายถึงสาเหตุของเหตุการณ์ต่างๆ รวมทั้งส่งเสริมให้นักเรียนได้
ค้นหาสาเหตุเหล่านั้นอยู่แล้ว แต่สำหรับนักเรียนที่ตามไม่ทันในเรื่องเหล่านี้
ล่ะ เราควรจะทำอย่างไร จากการวิจัยมีข้อค้นพบว่า นักเรียนไม่
สามารถรับรู้และเรียนรู้ทักษะด้วยตนเองได้เสมอไป แต่จะพัฒนาทักษะได้ดี
ถ้าได้รับความช่วยเหลือจากครูผู้สอน

นอกจากนี้ เนื้อหาที่นำมาสอนนั้น มักจะไม่ครอบคลุมทักษะ
ต่างๆ ทั้งหมดที่เราต้องการปลูกฝังนักเรียน เช่น วิชาประวัติศาสตร์
ก็มักเป็นการสอนเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ไม่ใช่สอนเกี่ยวกับประเด็น
การตัดสินใจของมนุษย์ หรือระบบการปฏิสัมพันธ์อันซับซ้อนในสังคม
เมื่อนักเรียนเรียนรู้เนื้อหาในรูปแบบของการเล่าหรือการอธิบาย นักเรียน
ก็มักจะไม่มีความรู้ในด้านเหตุผล สัญลักษณ์ ดังเช่น แผนผัง มโนทัศน์

3. การเข้าใจผิดว่า ทักษะเป็นเรื่องของประถมศึกษา และเนื้อหา

เป็นเรื่องของมัธยมศึกษาเท่านั้น ความเข้าใจเช่นนี้มีมานานแล้ว ทั้งๆ ที่โดยทั่วไปเด็กเล็กมีความสามารถเรียนรู้เนื้อหาได้มากมาย และเด็กโตก็มักจะขาดทักษะในระดับสูงอยู่มาก จึงไม่ควรแยกการสอนเนื้อหาและทักษะออกจากกันสำหรับแต่ละระดับ

4. การเข้าใจผิดว่า จะมีการแย่งเวลาและทรัพยากรกันระหว่างหลักสูตรปกติกับหลักสูตรแบบเมตา ครูมักคิดว่าฉันจะสอนให้จบหนังสือเรียนได้อย่างไร ถ้าต้องแบ่งเวลาไปสอนการทำแผนผังมโนทัศน์หรือทักษะการตัดสินใจด้วย

จริงอยู่ที่ว่า จะต้องมีการแย่งเวลากันแน่ ถ้าครูคิดจะนำเอาเนื้อหาในหลักสูตรเมตาไปสอนในช่วงที่เคยเรียนเนื้อหาตามหลักสูตรปกติ แต่ในความเป็นจริงแล้ว ไม่จำเป็นต้องทำเช่นนั้น เพราะเมื่อครูสอนทักษะการตัดสินใจหรือการทำแผนผังมโนทัศน์ ก็จะต้องมีบริบทหรือเนื้อหาสำหรับใช้ฝึกตัดสินใจหรือทำแผนผังมโนทัศน์อยู่แล้ว บริบทหรือเนื้อหานี้ก็น่าจะมาจากหลักสูตรปกติ ดังนั้น หลักสูตรแบบเมตาแทนที่จะแย่งเวลากลับกลายเป็นการช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาในหลักสูตรปกติได้ลึกซึ้งขึ้น

มีงานวิจัยจำนวนมากที่ศึกษาเรื่องการเสริมหลักสูตรปกติด้วยการสอนทักษะ การคิด หรืออื่นๆ ตามหลักสูตรเมตา ซึ่งก็พบว่าบางกรณีนักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนตามหลักสูตรปกติมากขึ้น บางครั้งก็ไม่มีเปลี่ยนแปลงใดๆ แต่น้อยมากที่จะพบว่านักเรียนรู้เนื้อหาน้อยลง จึงกล่าวได้ว่าหลักสูตรเมตา มักจะช่วยให้การเรียนรู้เนื้อหาดีขึ้นกว่าการเรียนตามหลักสูตรปกติ

โดยสรุป ยังไม่มีเหตุผลใดๆ เลยที่จะสนับสนุนว่าหลักสูตรแบบดั้งเดิมนั้นดีพอแล้ว แต่นักการศึกษา ก็พบว่ามีอุปสรรคหลายประการในการบูรณาการหลักสูตรเมตากับหลักสูตรธรรมดา อย่างน้อยครูที่

ทำงานหนักมากอยู่แล้ว ก็อาจรู้สึกว่าจะต้องทำงานหนักมากขึ้นอีก

ด้วยเหตุนี้ การบูรณาการทักษะการคิด และทักษะการเรียนรู้ในวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร จึงต้องกระทำโดยหาทางเลือกที่ดีและมีระบบ รวมทั้งหาวิธีการที่ทำให้ครูปฏิบัติได้จริงในการสอนตามปกติ

การบูรณาการทักษะและเนื้อหาที่ปฏิบัติได้จริง

ต่อไปเราจะพิจารณากันอย่างละเอียดว่า การบูรณาการทักษะกับเนื้อหานั้นหมายความว่าอะไรแน่ มีคำถามมากมายว่าจะจัดหลักสูตรและการสอนอย่างไร แม้จะมีการตกลงกันว่าจะสอนทักษะใดบ้างแล้ว ก็ยังมีคำถามว่า ครูวิชาใด และระดับชั้นใดจะสอนทักษะใด และที่สำคัญยิ่งกว่านั้นก็คือ การสอนทักษะจะสัมพันธ์กับเนื้อหาที่นักเรียนต้องเรียนได้อย่างไร ในบทที่ 1 อาคองส์ ได้เสนอทางเลือกต่าง ๆ ในการบูรณาการเนื้อหา 2 สาขาหรือมากกว่านั้นไว้แล้ว ซึ่งเราสามารถนำมาใช้ได้ เราอาจเลือกแนวทางที่ง่ายก่อน แล้วค่อย ๆ ปรับเปลี่ยนไปสู่แนวทางที่ยากขึ้น

ทักษะต่าง ๆ ควรสอนโดยบูรณาการไว้ในวิชาใด?

คำถามนี้มักจะถูกตีความว่า...ทักษะเหล่านี้จะสอนในวิชาภาษาและวิชาอ่านระดับประถมและมัธยม หรือจะสอนในวิชาอ่าน และวิชาภาษาอังกฤษ รวมทั้งวิชาเนื้อหาอื่น ๆ ด้วย ไม่ว่าจะเลือกทางเลือกใดก็ตาม วิชาอ่านและวิชาภาษาอังกฤษนั้นเป็นหัวใจสำคัญ แต่ก็ต้องสนใจวิชาเนื้อหาอื่น ๆ ด้วยแนวทางที่เหมาะสมก็คือ แต่ละวิชาเป็นผู้นำในการสอนทักษะบางทักษะ และเป็นผู้ช่วยเสริมแรง และส่งเสริมการนำไปใช้ในบางทักษะ อาทิเช่น ครูสอนภาษาอังกฤษอาจรับผิดชอบโดยตรงในการสอนทักษะอ่านและเขียน ส่วนครูวิทยาศาสตร์ก็จะมุ่งสอนทักษะการค้นคว้าอย่างมี

เหตุผล และครูสังคมศึกษาและพลานามัยก็จะมุ่งทักษะการตัดสินใจ ส่วนครูคณิตศาสตร์ก็จะเน้นทักษะการแก้ปัญหาเป็นต้น ดูเผิน ๆ แนวทางที่ว่านี้ก็ไม่น่าจะมีอะไรใหม่มากนัก แต่การที่ครูสังคมศึกษาสอนทักษะการตัดสินใจแล้วรู้ว่าจะมีการเสริมแรงทักษะนี้อีกในวิชาอื่น ส่วนตนเองก็ช่วยเสริมแรงทักษะการอ่าน เขียน การค้นคว้า และการแก้ปัญหาที่เรียนมาแล้ว ในวิชาภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ด้วยนั้น ต้องถือว่าเป็นแนวทางที่มีจุดศูนย์กลางของการสอนทักษะที่หลากหลาย

อีกแนวทางหนึ่งที่ทำได้ง่ายกว่าก็คือ การกำหนดว่าจะสอนทักษะใดในวิชาใด และสอนในระดับชั้นใด โดยไม่ต้องเน้นให้ครูวิชาใดวิชาหนึ่งรับผิดชอบเฉพาะทักษะใดเท่านั้น แม้ว่าอาจจะจัดสอนบูรณาการทักษะได้หลายแบบ แต่อย่างน้อยควรจัดให้มีการเสริมแรงการใช้ทักษะที่เรียนแล้ว เพื่อให้นักเรียนใช้ทักษะนั้นได้อย่างแท้จริง และมีทักษะในเรื่องนั้นอยู่กับตนเองเสมอ การพัฒนาทักษะจะประสบความสำเร็จได้อย่างไร? ควรจะสอนทักษะโดยตรงหรือโดยอ้อม? การประเมินการเรียนรู้ทักษะควรประเมินโดยตรงหรือโดยอ้อม?

ในการบูรณาการทักษะโดยอ้อม จะเป็นการจัดกิจกรรมให้นักเรียนทำโดยใช้ทักษะที่กำหนด แต่ครูไม่ได้นำเสนอบทเรียนเกี่ยวกับทักษะนั้น และนักเรียนก็ไม่ได้ทำงานที่มุ่งสร้างทักษะนั้นโดยตรง ครูเป็นเสมือนพี่เลี้ยงช่วยแนะแนวทางการทำกิจกรรมซึ่งแฝงการใช้ทักษะไว้ และการเป็นพี่เลี้ยงของครูก็เป็นเพียงชั่วคราวเฉพาะกิจเท่านั้น ส่วนการประเมินผลก็จะเป็นแบบอ้อมคือ เป็นการทดสอบที่ทำให้นักเรียนต้องใช้ทักษะเหล่านั้น แต่ไม่ได้จัดการเรียนรู้ทักษะโดยตรง หรือวัดผลจากคะแนนด้านทักษะ

สำหรับการบูรณาการทักษะโดยตรง ครูจะสอนทักษะต่าง ๆ อย่าง

ชัดเจน โดยระบุประเภทของทักษะ ระบุความหมาย ให้รูปแบบและช่วยชี้แนะแนวทาง และเพื่อให้มีการฝึกเพียงพอ นักเรียนอาจต้องทำงานที่ครูสั่งซึ่งจะเป็นการสร้างทักษะ ส่วนเนื้อหาของการฝึกนั้นอาจไม่สัมพันธ์กับเนื้อหาในวิชาที่เรียนอยู่ ในการประเมินผลก็จะทดสอบทางทฤษฎีด้วย และอาจให้คะแนนทักษะแยกออกมาจากคะแนนเนื้อหาวิชาที่เรียนอยู่ นักเรียนอาจทำข้อสอบที่แยกออกโดยเฉพาะ หรืออาจเป็นข้อสอบที่จัดทั้งทักษะในเนื้อหาในฉบับเดียวกัน

การจะตัดสินว่าควรสอนทักษะโดยตรงมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับว่าหลักสูตรนั้น ๆ มีจุดมุ่งหมายในการพัฒนานักเรียนอย่างไรบ้าง จึงไม่มีคำตอบที่ง่ายและชัดเจนตายตัว รวมทั้งผลการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ก็น้อยมาก กฎเกณฑ์ง่าย ๆ ที่พอจะกล่าวได้ก็คือ ยิ่งสอนทักษะโดยตรงมากเท่าใด ก็ยิ่งต้องแบ่งเวลาจากการสอนเนื้อหามากขึ้นเท่านั้น แต่ถ้าสอนทักษะโดยอ้อมมากเท่าใด ก็จะทำให้การพัฒนาทักษะแก่นักเรียนแฝงอยู่ในการสอนปกติมากขึ้นเท่านั้น จากกฎง่าย ๆ นี้ดูเหมือนว่า น่าจะสอนบูรณาการทักษะโดยอ้อมมากกว่า เพราะครูก็มักจะกลัวว่าอาจไม่มีเวลาพอที่จะสอนโดยตรงด้วย และการสอนโดยตรงก็จะมีผลกระทบกับการสอนเนื้อหาในหลักสูตรตามปกติ อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยกลับพบว่าการสอนทักษะโดยตรงนั้นให้ผลดีกว่า อันที่จริง ถ้านักเรียนยังขาดทักษะอยู่และจำเป็นต้องมีทักษะ เพื่อช่วยการเรียนรู้เนื้อหาแล้ว ทำไมเล่า เราจึงไม่สอนในสิ่งที่จำเป็นสำหรับนักเรียนโดยตรง?

การเรียนรู้ทักษะสัมพันธ์กับการเรียนรู้เนื้อหาเพียงใด?

ในแง่หนึ่ง ทักษะและเนื้อหาอาจสัมพันธ์กันอย่างหลวม ๆ เท่านั้น การสอนตามรูปแบบนี้ นักเรียนจะได้เรียนรู้ทักษะที่จำเป็นต่อการใช้เรียน

เนื้อหา แต่ไม่มีการจัดให้นักเรียนใช้ทักษะเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เนื้อหาใด โดยเฉพาะ ตัวอย่างเช่น หลักสูตรอาจกำหนดให้สอนการทำโครงร่าง เพราะทักษะนี้มีประโยชน์ต่อการเรียนแต่ก็ไม่จำเป็นต้องจัดให้นักเรียนทำโครงร่างในการเรียนเนื้อหาเสมอไป หรือบางครั้งหลักสูตรประถมศึกษา ก็กำหนดทักษะต่าง ๆ ไว้ โดยที่ไม่ได้เชื่อมโยงการใช้ทักษะเหล่านั้นเข้ากับการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หรือสังคมศึกษาที่นักเรียนเรียนอยู่เลย ในระดับประถมศึกษาหรือมัธยมศึกษา บางครั้งครูก็พยายามกระตุ้นให้นักเรียนถามคำถาม เพราะทักษะการถามคำถามมีประโยชน์ต่อการเรียนโดยทั่วไป แต่ในหลักสูตรอาจไม่มีการกำหนดทักษะนี้ไว้ ดังนั้นทักษะและเนื้อหาจึงสัมพันธ์กันอย่างหลวม ๆ เท่านั้น

ในอีกแง่หนึ่ง ทักษะและเนื้อหาอาจสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดได้ โดยที่เมื่อสอนทักษะ ก็จะกำหนดไว้ด้วยเลยว่า ทักษะนั้นสัมพันธ์กับการเรียนรู้เนื้อหาใด ซึ่งครูมักจะคิดวางแผนตามลำดับ ดังนี้

1. นักเรียนจะต้องเรียนเนื้อหาอะไรบ้าง
2. นักเรียนจะต้องทำกิจกรรมอะไรบ้างในการเรียนรู้เนื้อหานั้น
3. นักเรียนควรจะมีทักษะอะไรเพื่อที่จะทำกิจกรรมเหล่านั้นได้ดี

จากนั้น ครูก็จะจัดลำดับการสอนทักษะไว้ เพื่อช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะเหล่านั้นไปพร้อม ๆ กับที่ครูสังเกตด้วยว่า นักเรียนทำกิจกรรมในเรียนรู้เนื้อหาได้ดีขึ้นหรือไม่

การจัดสอนทักษะควบคู่กับเนื้อหาอาจจัดอย่างเฉพาะเจาะจงได้ ตัวอย่างเช่น ครูสอนวิทยาศาสตร์อาจสอนเรื่องระบบการไหลเวียนของโลหิต โดยเปรียบเทียบกับสภาพการจราจรบนทางด่วน ซึ่งครูอาจเริ่มต้นแนะนำแนวคิดเกี่ยวกับการทำความเข้าใจสิ่งใดสิ่งหนึ่งด้วยการเปรียบเทียบกับสิ่งที่รู้จักอยู่แล้ว จากนั้นให้นักเรียนลองทำกิจกรรมด้วยการ

เปรียบเทียบเอง แล้วประเมินจุดเด่นและข้อจำกัดในการเปรียบเทียบนั้น การฝึกทักษะการเปรียบเทียบนี้จะยังมีประโยชน์มากขึ้น ถ้านักเรียนได้ใช้การเปรียบเทียบช่วยในการเรียนรู้โน้ตส์ที่เข้าใจยาก ในวิชาสังคมศึกษา ของระดับชั้นเกรด 7 นักเรียนอาจทำกิจกรรมสถานการณ์จำลองช่วงก่อน สงครามโลก ซึ่งมีการประชุมเจรจากันว่าจะลดความตึงเครียดของสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างไร และจะหลีกเลี่ยงการเกิดสงครามได้อย่างไร ในกรณีนี้ถ้าจัดให้นักเรียนได้เรียนรู้ทักษะการตัดสินใจด้วย ก็จะทำให้นักเรียน มีเครื่องมือที่จะนำไปใช้ในการทำกิจกรรมสถานการณ์จำลองได้ดีขึ้น รวมทั้งสามารถใช้ทักษะการตัดสินใจในวิชาอื่น ๆ และนอกชั้นเรียนด้วย

การสอนทักษะให้สัมพันธ์กับเนื้อหาเมื่อไร?

กล่าวโดยง่าย ๆ ก็คือ ควรสอนทักษะก่อนและระหว่างการเรียนรู้เนื้อหา ครูอาจสอนทักษะก่อนเพื่อเตรียมนักเรียนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้เนื้อหาที่จะตามมา ดังเช่น กิจกรรมการเปรียบเทียบกับสภาพจากร และสถานการณ์จำลองที่กล่าวมาแล้ว อีกตัวอย่างหนึ่งก็คือ การเรียน ในเกรด 6 ในหัวข้อ “พิพธภัณฑ์หุ่นขี้ผึ้ง” ซึ่งนักเรียนเรียนรู้ทักษะการ จดโน้ตและการทำโครงร่างก่อน แล้วจึงใช้ทักษะนั้นในการค้นคว้าข้อมูล จากห้องสมุดเกี่ยวกับบุคคลสำคัญที่มีชื่อเสียง 1 คน แล้วจบลงด้วยการจัด พิพธภัณฑ์หุ่นขี้ผึ้งของตนเอง ด้วยการแสดงและสนทนากับเพื่อนร่วมชั้น และผู้ปกครองที่มาร่วมพิพธภัณฑ์นั้น

เป็นไปได้เช่นกันที่ครูจะช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะในระหว่างที่ กำลังเรียนเนื้อหาวิชาอยู่ ครูอาจช่วยชี้แนะนักเรียนในระหว่างที่นักเรียน กำลังพยายามทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้ากิจกรรม นั้นจำเป็นต้องใช้ทักษะบางอย่าง ซึ่งนักเรียนยังไม่ได้เรียนรู้มาก่อน ใน

กรณีนี้ครูอาจสอนทักษะไปพร้อมๆ กับเนื้อหาได้ หรืออีกแนวทางหนึ่งคือ ครูวางแผนการสอนทักษะไว้ และสอนทันทีเมื่อนักเรียนจำเป็นต้องใช้ทักษะนั้น แต่ถึงแม้ว่าบางครั้งการสอนทักษะกับเนื้อหาจะไม่สัมพันธ์กัน อย่างเต็มที่ แต่ครูที่ตระหนักถึงความสำคัญของการสอนทักษะ ก็ จะพยายามให้นักเรียนได้เรียนรู้ทักษะเหล่านั้นขนานกันไปกับการเรียนรู้เนื้อหา แทนที่จะแยกสอนออกมาต่างหาก

การบูรณาการการสอนทักษะข้ามสาขาวิชาในหลักสูตรจะจัดอย่างไร ?

การบูรณาการทักษะและเนื้อหาวิชาทำได้ทั้งในระดับวิชาและข้ามสาขาวิชา แต่การบูรณาการข้ามสาขาวิชาหรือการบูรณาการอยู่ในหลักสูตรทั้งหมดนั้น ต้องมีการวางแผนอย่างดี และมีการประสานงานที่ดีด้วย ครูที่สอนในระดับเดียวกันทุก ๆ วิชา (หรือครูประมงที่สอนหลาย ๆ วิชา) ต้องช่วยกันกำหนดทักษะการคิดและทักษะการเรียนรู้ที่สำคัญสำหรับ 2 วิชา หรือมากกว่านั้น แล้ววางแผนเชื่อมโยงการสอนทักษะในแต่ละวิชาให้ได้ผลดี โดยในการเรียนแต่ละวิชา นักเรียนจะได้เรียนรู้และฝึกทักษะนั้น ๆ เข้าในช่วงเวลาใกล้เคียงกันด้วย

ครูประมงหรือมัธยมอาจตัดสินใจว่าทักษะการเปรียบเทียบน่าจะสอนในหลายๆ วิชาพร้อมๆ กันไป ถ้าเป็นเช่นนั้น ครูสอนภาษาอังกฤษอาจเน้นการเปรียบเทียบตัวละครหรือเปรียบเทียบหนังสือเรียน ส่วนในวิชาวิทยาศาสตร์อาจเปรียบเทียบระบบร่างกายมนุษย์ ในวิชาสังคมศึกษาเปรียบเทียบวัฒนธรรมของแต่ละภาค และในวิชาคณิตศาสตร์ก็เปรียบเทียบสามเหลี่ยมชนิดต่างๆ สำหรับในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ครูอาจตัดสินใจว่าทักษะการคิดหาเหตุผลเป็นเรื่องสำคัญ และกำหนดให้สอน

ทักษะนี้ในวิชาต่างๆ เช่น ในวิชาภาษาอังกฤษ สอนในวรรณคดีเรื่องแม็คเบธ ในวิชาสังคมศึกษาสอนในเนื้อเรื่องการปฏิวัติของอเมริกัน ในวิชาเคมีสอนในเนื้อหาเกี่ยวกับปฏิกิริยาการลดออกซิเดชัน และในวิชาเรขาคณิตสอนในการหาข้อพิสูจน์แบบนิรนัย

การประเมินผลจากการจัดสอนโดยเชื่อมโยงทักษะและเนื้อหาข้ามสาขาวิชาดังกล่าว กระทำได้โดยใช้เกณฑ์ที่ตั้งที่เสนอไว้ในบทที่ 3 เกี่ยวกับการบูรณาการเนื้อหา คือ พิจารณาที่ความสัมพันธ์โดยตรงกับเนื้อหาวิชานั้น คุณค่าที่มีต่อเนื้อหานั้น คุณค่าของทักษะที่ตอบสนองจุดมุ่งหมายของหลักสูตร และประโยชน์ต่อการพัฒนานิสัยในการเรียนของนักเรียน นอกจากนี้ ควรพิจารณาตามเกณฑ์ด้านการปฏิบัติด้วยคือ ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติตามเวลาที่มียู่อสำหรับการพัฒนาหลักสูตร

ควรจะเน้นทักษะหรือเนื้อหามากกว่ากัน?

ในแง่หนึ่ง เราอาจเน้นว่าต้องเน้นที่เนื้อหา ซึ่งถ้าเป็นเช่นนั้น การสอนทักษะใด ๆ ก็ตาม จะกระทำเพื่อช่วยให้การเรียนรู้เนื้อหาดีขึ้น ส่วนทักษะที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนคือ เน้นผลพลอยได้มากกว่าเป็นจุดประสงค์ของการสอนโดยตรง แต่ในอีกแง่หนึ่ง อาจบอกว่าเน้นที่ทักษะ ซึ่งถ้าเป็นเช่นนั้น การเรียนเนื้อหาใด ๆ ก็ตามมีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้สำหรับการฝึกทักษะมากกว่า ดังเช่น ในระดับประถมศึกษาชุดการสอน "SARA Kit" ที่ใช้กันอยู่ทั่วไปเป็นชุดบทอ่านในหัวข้อเรื่องต่างๆ ซึ่งไม่ได้มุ่งให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาในบทอ่าน แต่มุ่งให้ฝึกทักษะการอ่านในด้านกรวิเคราะห์ค่าและการทำความเข้าใจบทอ่านเป็นหลัก

ในระหว่าง 2 แง่มุมที่กล่าวมาแล้ว มีการปฏิบัติได้หลากหลายรูปแบบ เช่น อาจมีการจัดการสอนที่เน้นเนื้อหาโดยตรงในการสอน

เนื้อหาวิชาต่าง ๆ และเน้นทักษะโดยตรงในวิชาการอ่าน การซ่อมเสริม และการฝึกทักษะการเรียนรู้ ดังนั้น แม้จะจัดบูรณาการทักษะและเนื้อหาไว้ในหลักสูตร แต่ลักษณะการสอนเพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์นั้นอาจแตกต่างกันได้มากมาย

อีกแนวทางหนึ่งที่อาจพบได้คือ จัดการสอนโดยเน้นทักษะบ้าง และเนื้อหาบ้างสลับกันไปในแต่ละชั่วโมงเรียน ถ้าเปรียบกับการวาดภาพ เนื้อหา ก็เป็นเสมือนรูปที่วาด ส่วนทักษะเป็นแบ็คกราวด์ของรูปนั้น เมื่อเรามองดูภาพ เรามักมองที่รูปก่อน แต่ก็อาจสนใจที่แบ็คกราวด์ด้วย และบางครั้งก็ดูสลับกันไปมา ในการสอนอาจกล่าวได้ว่า ศิลปะของการสอนก็คือ การที่ครูสามารถสลับการสอนจากเนื้อหาเป็นทักษะ หรือจากทักษะเป็นเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม

ถ้าเปรียบเทียบการสอนเนื้อหาและทักษะกับการเรียนเปียโน อาจกล่าวได้ว่า หลักสูตรการเรียนเปียโนมักให้นักเรียนฝึกทักษะการบรรเลงแต่ละขั้นตอนเรียงลำดับไป แล้วในที่สุดก็ฝึกบรรเลง รวมทั้งเพลง ซึ่งเป็นการบูรณาการทักษะทั้งหมดที่เรียนมาและนำไปใช้จริง บทเพลงทั้งบทก็เป็นเหมือนหลักสูตรที่กำหนดไว้นั่นเอง ทักษะการเรียนแต่ละทักษะไม่จำเป็นต้องสิ้นสุดแค่ในตัวของตัวเอง แต่มันอาจเป็นประโยชน์ต่อการเรียนเนื้อหาอื่นๆ ต่อไปได้ ด้วยเหตุนี้ ครูผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาจึงควรบูรณาการทักษะไว้กับเนื้อหาเสมอ ส่วนครูประถมศึกษาส่วนใหญ่มักมุ่งสอนทักษะอยู่แล้ว แต่การสอนเนื้อหาที่น่าสนใจและน่าตื่นเต้นสำหรับการใช้ในการฝึกทักษะ ก็จะเป็นสิ่งที่ดีมาก

เราจะคาดหวังอะไรได้บ้างจากหลักสูตรบูรณาการ?

การจะตอบคำถามว่าเราจะคาดหวังอะไรได้บ้างจากหลักสูตรบูรณาการนั้นไม่ใช่เรื่องง่าย เพราะในการปฏิบัติจริง มีหลายแนวทางมาก แต่เราก็คงจะพูดถึงแนวโน้มของผลจากหลักสูตรแบบนี้ได้บ้าง

สิ่งที่เห็นได้ชัดที่สุดคือ การที่นักเรียนได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้และทักษะการคิด ซึ่งจัดเป็นทักษะระดับสูงที่มีคุณค่า และโดยปกติแล้ว มักไม่ค่อยได้สอนกันเท่าใดนักในหลักสูตรทั่วไป

นอกจากนี้ นักเรียนจะสามารถเรียนรู้เนื้อหาได้ลึกซึ้งขึ้น โดยมีความรอบรู้อย่างลึกซึ้งในเนื้อหาวิชาที่เรียนมากขึ้น สามารถแก้ปัญหาได้ดีขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการถ่ายโอนความสามารถนี้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ ที่จะพบต่อไป

นอกจากการพัฒนาทักษะระดับสูงและความรู้ลึกซึ้งในเนื้อหาแล้ว เราอาจคาดหวังคุณลักษณะในตัวผู้เรียนเพิ่มขึ้นในด้านการเป็นอิสระในการเรียนรู้ด้วย นักเรียนจะเรียนรู้ด้วยตนเองได้ดี และมีคุณสมบัติของการเป็นนักคิดและผู้แสวงหาความรู้รวมทั้งสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาต่างๆ ที่เรียนเข้าด้วยกันได้

จากตัวอย่างการเรียนรู้เรื่อง Boston Tea Party และเรื่องอื่นๆ ในวิชาต่างๆ โดยนักเรียนได้ฝึกทักษะการตัดสินใจ การทำแผนผังโน้ตค้น และทักษะระดับสูงหลายอย่างแล้ว สมมติว่านักเรียนเห็นพาดหัวข่าวในหนังสือพิมพ์ว่าการวางระเบิดที่คลินิกทำแท้ง นักเรียนก็จะสามารถคิดวิเคราะห์เรื่องราวในข่าวนี้อย่างดี โดยมีความคิดเห็นที่กว้างขวางขึ้น

นักเรียนอาจถามคำถามว่า เหตุการณ์วางระเบิดนั้นเหมือนหรือไม่เหมือนกับเหตุการณ์ Boston Tea Party อย่างไร? เหตุการณ์ 2 เหตุการณ์นี้มีสาเหตุ มีผล มีวิธีการ และสิ้นสุดลงเหมือนกันหรือแตกต่างกัน

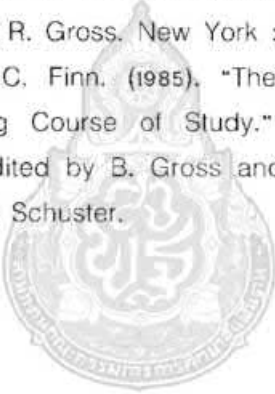
อย่างไร? ในแง่ของการตัดสินใจ ผู้ที่วางระเบิดมีทางเลือกอะไรบ้าง จึงทำเช่นนั้น? ทำไมเขาจึงเลือกทางเลือกเช่นนั้น? ในเหตุการณ์อื่นๆ มีการเลือกวิธีการอื่นหรือไม่ และผลจากการเลือกนั้นเป็นอย่างไร?

คำถามข้างต้นนี้ เห็นได้ชัดว่า ไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาในหัวข้อใด จะน่าสนใจและเรียนรู้ได้ดีทั้งสิ้น ถ้ามีการใช้ทักษะตั้งคำถามและหาคำตอบ ที่เชื่อมโยงกัน แม้ในการเรียนเปียโนที่กล่าวมาแล้ว นักเรียนก็ต้องใช้ เทคนิคและความคิดสร้างสรรค์ในการบรรเลงบทเพลงที่สัมพันธ์กันทั้งหมด เช่นกัน ในขณะที่หลักสูตรปกติให้เนื้อหาที่เป็นเสมือนโน้ตเพลงและท่วงทำนอง เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นนั้น หลักสูตรแบบเมตาจะช่วยสร้างศิลปะในการบรรเลงบทเพลงนั้นให้ไพเราะ และคงความสามารถในการบรรเลงอยู่ในตัวผู้เรียนตลอดไป



บรรณานุกรม

- Bloom, A. (1987). *The Closing of the American Mind*. New York : Simon and Schuster.
- Bloom, B.S., ed. (1956.) *Taxonomy of Educational Objectives : The Classification of Educational Goals, Handbook 1 : Cognitive Domain*. New York : David MacKay.
- Bruner, J. (1975). *Toward a Theory of Instruction*. Cambridge : Belknap Press.
- Elvin, L. (1977). *The Place of Common Sense in Educational Thought*. London : Unwin Educational Books.
- Hirst, P.H., and R.S. Peters, (1974). "The Curriculum." In *Conflicting Conceptions of Curriculum*, edited by E. Eisner and E. Vallance. Berkeley, Calif. : McCutchen.
- Hirst, P.H. (1964). *Knowledge and Curriculum*. London : Routledge and Kegan Paul.
- Hirsch, E.D., Jr. (1987). *Cultural Literacy*. Boston : Houghton-Mifflin.
- Jacobs, H.H., and J.H. Borland. (Winter 1986). "The Interdisciplinary Concept Model. Design and Implementation." *Gifted Child Quarterly*.
- Jacobs, H.H., and J.H. Borland. (Fall 1986). "The Interdisciplinary Concept Model : Theory and Practice." *Gifted Child Quarterly*.
- Lawton, D. (1975). *Class, Culture, and Curriculum*. Boston : Routledge and Kegan Paul.

- Meeth, L.R. (1978). "Interdisciplinary Studies : Integration of Knowledge and Experience." *Change* 10 : 6-9.
- Osborn, A.F. (1963). *Applied Imagination*. New York : Charles Scribner and Co.
- Piaget, J. (1972). *The Epistemology of Interdisciplinary Relationships*. Paris : Organization for Economic Cooperation and Development.
- Ravitch, D. (1985). "Why Educators Resist a Basic Required Curriculum?" In *The Great School Debate*, edited by B. Gross and R. Gross. New York : Simon and Schuster.
- Ravitch, D., and C. Finn. (1985). "The Humanities : A Truly Challenging Course of Study." In *The Great School Debate*, edited by B. Gross and R. Gross. New York : Simon and Schuster.
- 

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษาโครงการแปลหนังสือเพื่อสนับสนุนการปฏิรูปการศึกษา

นายกมล สุดประเสริฐ ประธานคณะกรรมการจัดทำหนังสือแปล

นายวิจิตร จันทรากุล ประธานคณะกรรมการจัดทำหนังสือแปล
สาขาการศึกษา

ผู้แปล

นางจิตาภา ฉันทานนท์

ผู้ตรวจ

นายกมล สุดประเสริฐ

บรรณาธิการที่ปรึกษา

นางสาวจินตนา ไบกาซูย์

บรรณาธิการที่ปรึกษา

นางสาวอุษณีย์ วัฒนพันธ์

บรรณาธิการ

นางสาวบุติกาญจน์ บุญณะธิติสุข

ออกแบบปก

นางสาวบุติกาญจน์ บุญณะธิติสุข

นางสาวสละ กำทรัพย์

(องค์การคำของคุรุสภาเอื้อเฟื้อภาพประกอบปก)



เกี่ยวกับผู้แปล

ดร.จิตาภา จันตานนท์ เกิดที่กรุงเทพฯ
เรียนหนังสืออยู่ในรั้วพระเกี้ยวระดับ
ปริญญาตรีด้านภาษาและวรรณคดี
อังกฤษ ปริญญาโทด้านการสอนภาษา

อังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ สลับกับการไปศึกษา
อบรมในต่างประเทศเป็นครั้งคราว จนในที่สุดจบการศึกษาระดับ
ปริญญาเอกในเมืองไทย ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเช่นกันใน
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน...รักการแปลมาก ในระหว่างเรียน
จึงเลือกเรียนเกี่ยวกับการแปลควบคู่ไปด้วยเป็นระยะๆ จนจบ
การแปลขั้นสูง...เป็นคนชอบใช้ชีวิตสบายๆ รักอิสระ เคยเป็น
อาจารย์สอนภาษาอังกฤษที่โรงเรียนสตรีมหาพฤฒาราม เคย
เป็นเจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์ กองการสัมพันธ์ต่างประเทศ และ
เคยเป็นอาจารย์พิเศษคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจ-
บัณฑิตย และสถาบันภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รวมทั้ง
เคยเป็นนักแปล เคยเป็นไกด์ และทำอะไรอีกหลาย ๆ อย่าง...
ปัจจุบันเป็นข้าราชการกระทรวงศึกษาธิการ ตำแหน่งศึกษา
นิเทศก์ ภาควิชาภาษาอังกฤษ หน่วยศึกษานิเทศก์ สังกัด
กรมสามัญศึกษา... ❖



การศึกษาคือการพัฒนาชาติ และ
กระบวนการจัดการเรียนการสอนเป็น
กลยุทธ์สำคัญที่จะพัฒนาคนให้เป็นบุคคลที่
มีความรู้ ความสามารถ ความคิดสร้างสรรค์ และมี
ทักษะต่างๆ เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างสงบสุข
หนังสือเล่มนี้มีข้อเสนอแนะ แนวคิดและแนวปฏิบัติ รวมทั้งตัวอย่าง
กิจกรรมการเรียนการสอนโดยบูรณาการวิชาต่างๆ เข้าด้วยกัน รูปแบบ
ที่หลากหลาย เช่น การสอนในสองหรือสามวิชาที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กันไป
พร้อมๆ กัน ตลอดจนมีตัวอย่างสถานการณ์การจัดกิจกรรมการเรียน
การสอนในลักษณะบูรณาการข้ามวิชา และให้แนวคิดในหลักเกณฑ์
ต่างๆ ที่นำมาใช้ประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอน กรมวิชาการ
จัดทำหนังสือแปลเล่มนี้ ด้วยความมุ่งหวังให้เป็นแหล่งความรู้สำหรับครู
และผู้ที่เกี่ยวข้องได้ศึกษาและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการเรียน
การสอน อันจะทำให้เกิดผลดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน และบรรลุ
วัตถุประสงค์ของการปฏิรูปการศึกษาต่อไป